وانزلنا من المعصرات ماء ثجاجًا ۞ لنخرج به حبًا ونباتًا ۞ وجنت الفافًا ۞

سورة النباء آیه ۱۴

وجود موجودات زنده به شمول انسان تایك اندازه معینی ازآب ساخته شده که فیصدی مقدارآب درموجودات گوناگون حیه مختلف است.

کلمات جدید :

۱- اجسام حیه : اجسامی اند که به مواد غذایی وآب احتیاج داشته تاحرکت ویا نشوونما کرده بتوانند. مانند شتر، مرغ، درخت واجسام حیه دیگر.

۲- اجسام غیرحیه: اجسامی اند که به مواد غذایی وآب ضرورت نداشته وحرکت کرده نتوانند. مثل سنگ، چوب خشك وغیره.

۳ - هوا : عبارت است ازمخلوط گازهای مختلف ، بخارات آب ودود.

٤ - غذا : مواد خوراکه بوده که موجودات زنده ازآن استفاده کرده وبه آن ضرورت دارند .

٥ - گاز: موادی راگویند که یك قسمت هوا را تشکیل داده و به چشم دیده نمیشود مثل اکسیجن ، نایتروجن وغیره .

٦ - اکسیجن :یك حصه هوا راتشکیل داده وبرای تنفس ضروری میباشد .

۷ - کاربن دای اکساید : گازیست که دراثرسوختاندن مواد دیگربه دست می آید .

۸ - تنفس : عملیه گرفتن اکسیجن هوا توسط ششها راگویند .

۹ -شش : عضومهم بدن انسان بوده عملیه تنفس توسط شش صورت میگیرد.

تمرین

به این سوالها جواب بدهید :

۱– درمحیط خود کدام چیزها رامی بینید ، نام بگیرید .

۲– اجسام حیه وغیرحیه ازهمدیگرچه فرق دارند ؟

۳ – اجسام حیه را باآوردن چندمثال توضیح نمایید ؟

۴– باگفتن چندمثال ، اجسام غیرحیه راتوضیح کنید ؟

۵ – اجسام حیه به کدام چیزها ضرورت دارند . بیان کنید ؟

۶– هوا چیست ؟ درحیات انسانها وحیوانات چه فایده دارد . توضیح نمایید .

۷ – اکسیجن چیست بیان کنید ؟

۸ – حیوانات غذای خود راچطوربه دست می آورند ؟

۹ – نباتات غذای خود راچطوربه دست می آورند ؟

۱۰ – آب درحیات انسان چه نقش دارد ؟

فصل دوم
مصرف مواد غذایی دروجود

غذایی راکه میخوریم چی میشود ؟

وجود ما نمیتواند غذا را به همان شکلی که میخوریم ، ازآن استفاده نماید . مواد غذایی باید توسط بدن برای استفاده اماده گردد. دروجود ما مواد غذایی به ترتیب ذیل برای مصرف آماده میشود :

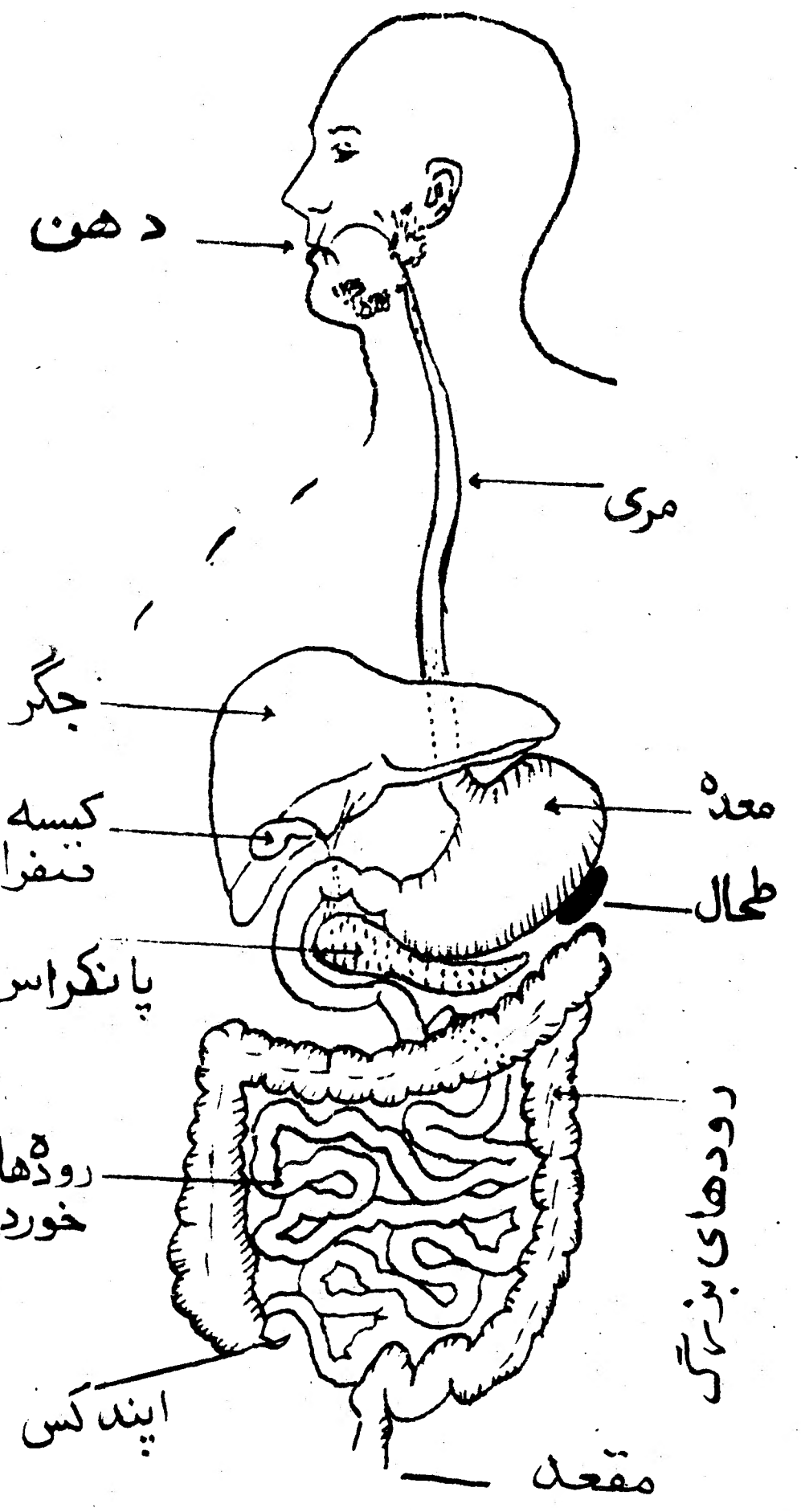
اول – وقتی که غذارا میجویم، میده شده وبه ذرات خوردترتبدیل میشود . همچنان ، مواد غذایی توسط لعاب دهن برای بلع وهضم شدن آماده میگردد .

دوم – وقتی که غذای جویده شده ازگلو میگذرد، بعد ازان به یك ساختمان نل مانند میرسد که مری نامیده میشود .

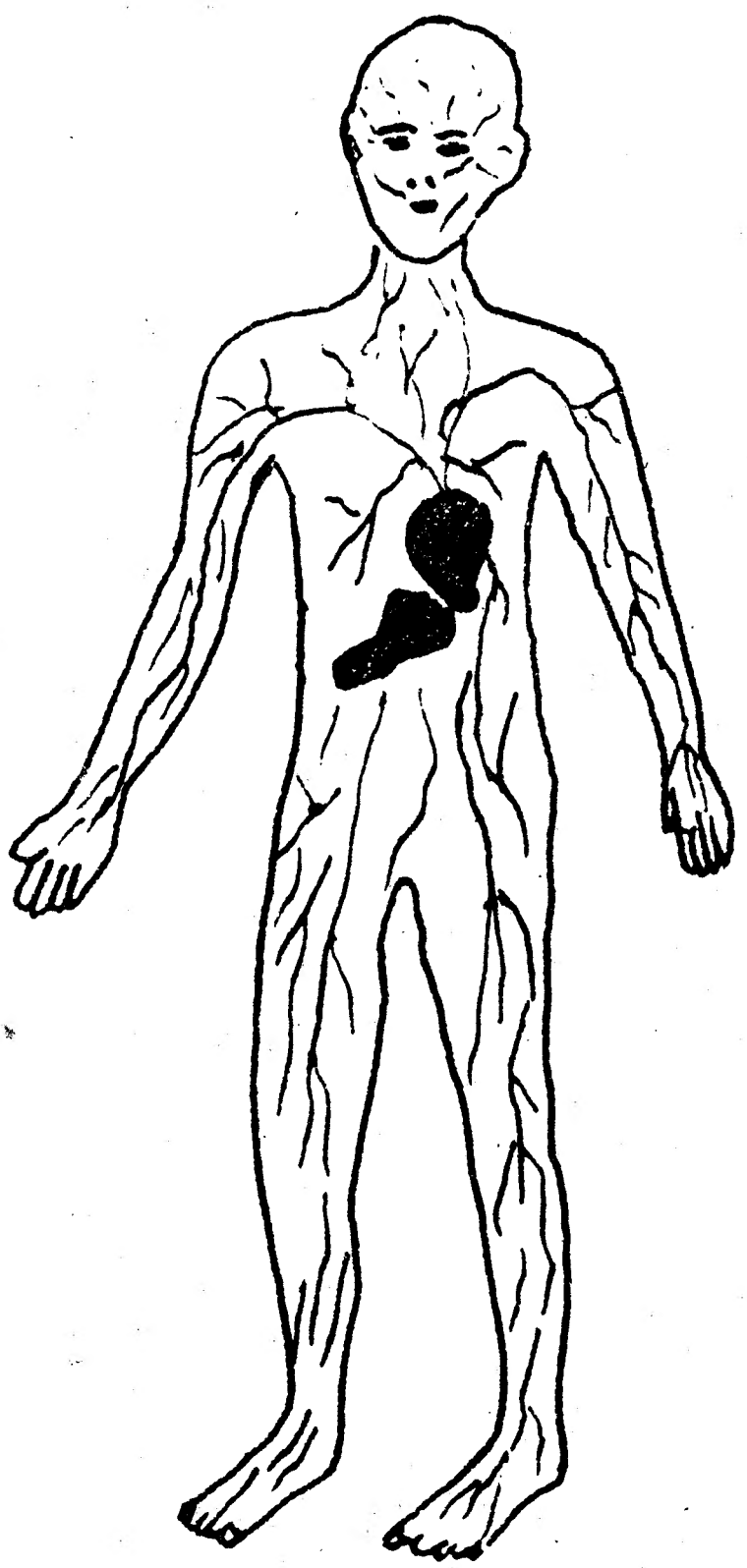
سوم :– بعد ازآن مواد غذایی میده شده به ساختمان خریطه شکل که معده نامیده میشود داخل میگردد والی مدت چند ساعت درهمین

جاباقی میماند تا اینکه
خوب حل شده وبرای
جذب آماده شود .

چهارم :- وقتی که غذا از
معده گذشت و به روده
ها داخل شد، دراین جا
نیزعملیات زیادی بالای
آن صورت میگیرد که
درنتیجه همین عملیات
مواد غذایی خوب حل
وهضم میشود. بالآخره،
مواد غذایی هضم شده
توسط جریان خون جذب
ومواد فاضله ان ازوجود
خارج میشود. مواد
غذاییکه توسط خون
جذب میگردد ، ذریعه
رگهای بدن به تمام



جهاز هاضمه



حصص وجود انتقال داده میشود. درتمام قسمتهای بدن، مانند سر، چشم، گردن، معده، دستها، پنجه ها وپاها خون جریان دارد. به این ترتیب جریان خون مواد غذایی رابه تمام قسمتهای بدن میرساند.

ضرورت هوا درزنده گی

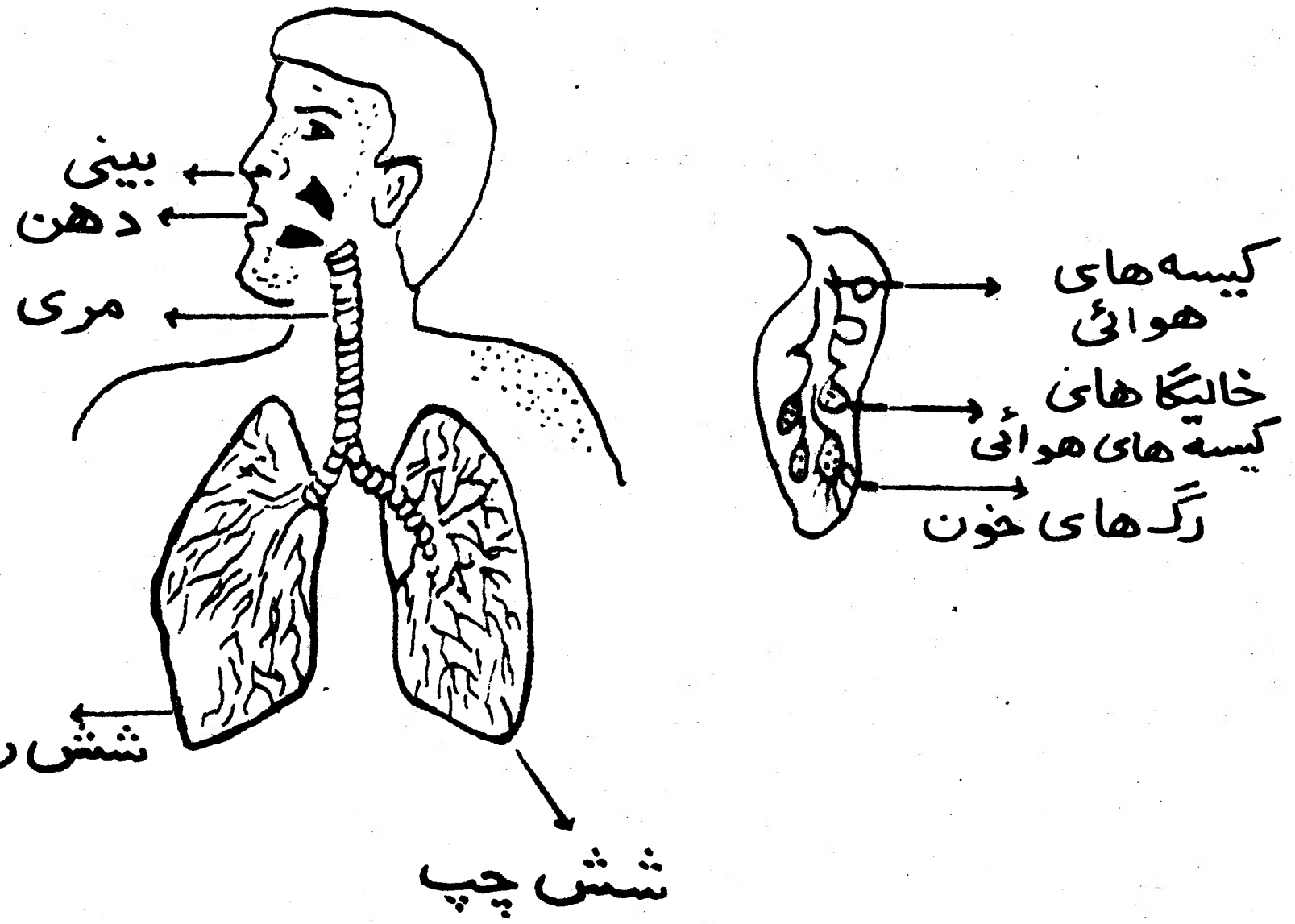
شما میدانید که مواد غذایی در بدن انرژی تولید میکند. ایا میدانید که این عمل چطور انجام میگیرد؟ آیا شما میتوانید بدون اکسیجن ازمواد غذاییکه صرف کرده اید انرژی حاصل نمایید. هوایی راکه تنفس میکنید چه عملی راانجام میدهد؟

میدانیم که هوا عبارت از مخلوط گازات مختلف میباشد که از آنجمله یکی آن اکسیجن نامیده میشود. اکسیجن دروجود انسان مواد غذایی را محترق میسازد که دراثراحتراق مواد غذایی انرژی تولید میکند. هرمرتبه که شما تنفس میکنید، قفس سینه شما بازشده وهوا ازطریق بینی ودهن داخل وجود تان میشود. درداخل سوراخهای بینی یك تعداد موها وجود دارند که مرطوب میباشند.

زمانیکه هوا ازطریق بینی داخل بدن میشود. ازپهلوی موهای مذکورعبورمیکند. باید بدانیم، هواییکه ازطریق دهن به بدن داخل میشود به اندازه کافی گرم وپاك نمیباشد. به این ترتیب هوا هنگام عبوردرسوراخهای بینی ازگرد وغبارپاك وتصفیه میگردد وهوای پاك بدون گرد وغبارداخل قصبة الریه میشود. قصبة الریه عبارت ازیك ساختمان نل مانند میباشد که ازمواد غضروفی ساخته شده است. قصبة الریه به دوشاخه تقسیم شده است وهرشاخه آن داخل ششها به شاخه های زیادی تقسیم میشود و بالآخره به کیسه های هوایی ختم میشود. زمانیکه هوا ازقصبة الریه ونلهای هوایی بگذرد، داخل کیسه هوایی میشود.

درکیسه های هوایی رگهای خون وجود دارند که در همینجا اکسیجن درخون داخل وکاربن دای اکساید ازآن دوروازطریق بینی ودهن ازوجود خارج میگردد. اکسیجن به این ترتیب توسط جریان خون به تمام قسمتهای

بدن تقسیم میشود ومواد غذایی رامحترق میسازد که درنتیجه آن انرژی تولید میشود.



کلمات جدید:

۱ - مری : عبارت از ساختمان نل مانند است که مواد غذایی ازدهن به معده درآن انتقال میگردد.

۲- معده: ساختمان خریطه شکل بوده که مواد غذایی درآن هضم میشوند.

۳- انرژی: توان وقدرت کار کردن راانرژی گویند.

۴ - قصبة الریه: نلی است که درآن هوا به ششها انتقال میگردد.

تمرین

به این سوالها جواب بگویید :

۱ – عملیه هضم مواد غذایی درکدام حصه وجود صورت میگیرد ؟

۲ – مری چه نوع ساختمان دارد ووظیفه آن چه میباشد ؟

۳ – معده چیست ؟ وظیفه آنرا بیان کنید .

۴ – قصبة الریه در وجود انسان چه وظیفه دارد ؟ توضیح کنید .

۵ – اکسیجن ذریعه کدام عملیه به بدن داخل میشود ؟5

۶ – قصبة الریه ازچه ساخته شده است ؟

۷ – گرد وغبار هوا دروجود توسط چه تصفیه میشود ؟

۸ – انسان چند شش دارد ؟ ازروی شکل آن را نشان دهید .

الله الّذی له مافی السّمٰوات ومافی الارض ط

الله آنست که خاص اوراست هرآنچه که درآسمانیهاست وهمه آنچه که در زمین است - پار (۱۳) سورة ابراهیم آیه (۱- ۲)

فصل اول

موجودات حیه وغیر حیه

ما درمحیط خود انسانها، حیوانات، نباتات ، خانه ها، کوه ها، سنگها واشیای دیگررامی بینیم. اگرما جسم خود را بااشیاء واجسام محیط مقایسه کنیم، می بینیم که انسانها وحیوانات غذامیخورند، آب مینوشند، کاروحرکت میکنند. مگر، سنگهاوخانه ها غذانمیخورند، آب نمی نوشند وحرکت نمیکنند. ما می بینیم که انسانها وحیوانات نمو میکنند وکلان میشوند. لاکن سنگهاوخانه ها نمو نمیکنند وکلان نمیشوند. همچنان، نباتات نیزبه غذاوآب ضرورت دارند ونمومیکنند، مگرحرکت نباتات مانند انسانها وحیوانات نمیباشد. علاوه برآن، می بینیم که انسانها فکرمی کنند وسخن میگویند. حیوانات ونباتات فکرکرده نمیتوانند وسخن نمیزنند. انسانها موجودات حیه (زنده) میباشند، حیوانات ونباتات نیزموجودات

۱- استاد محترم درباره اجسام حیه وغیرحیه محیط خود برای شاگردان مثال های را ارایه نماید.

۲- نمونه های مختلف حیوانات ونباتات رابه شاگردان نشان دهند

فصل سوم

ضرورت وجود به مواد غذایی

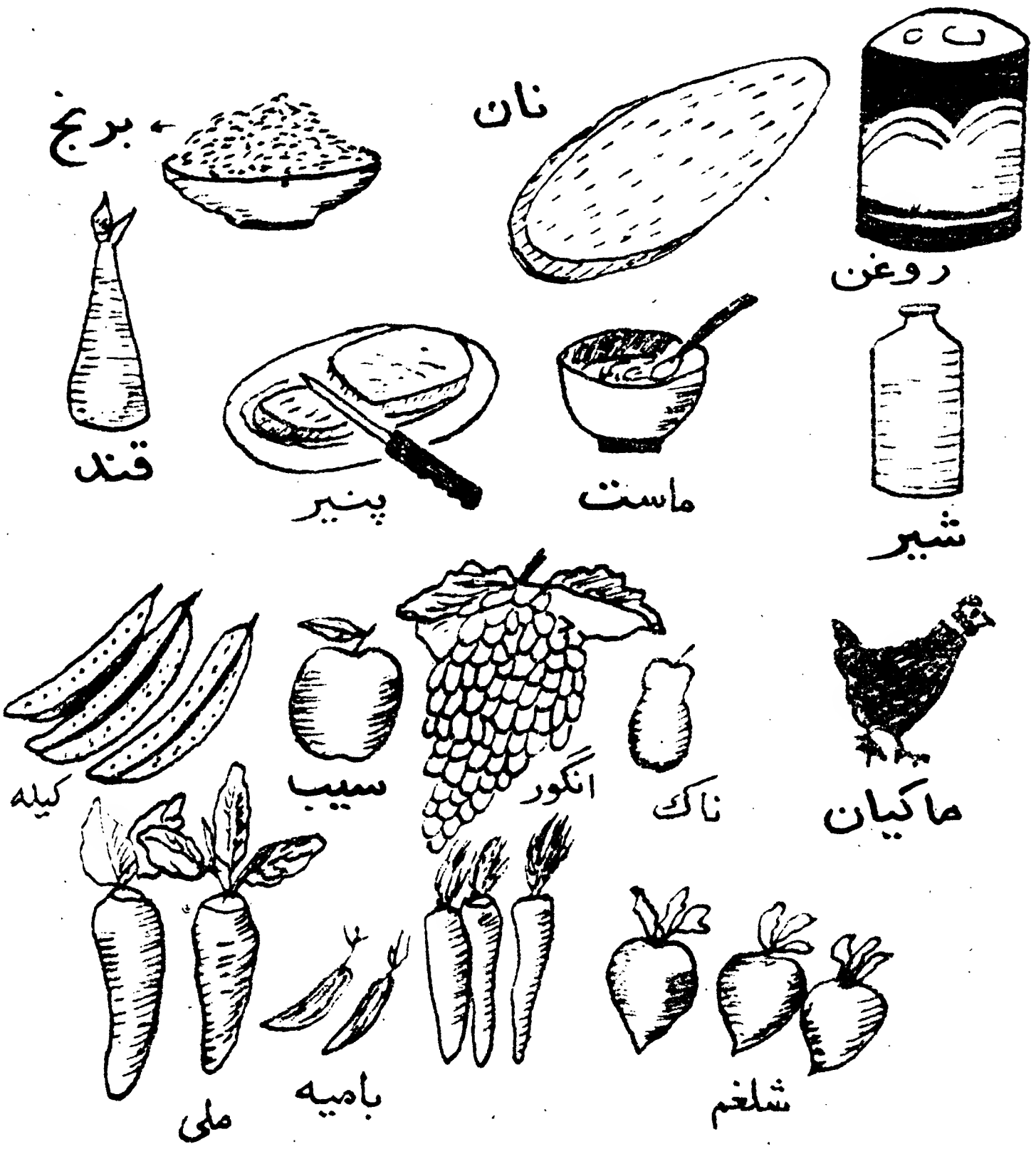
یآیها الذین امنوا کلو من طیبت ما رزقنکم و اشکرو الله إن کنتم إیاه تعبدون ط

وجود ما به مواد غذایی مختلف ضرورت دارد. زیرا، بعضی ازغذاها به وجودما قدرت کار کردن رامی بخشد. قدرت کارکردن را انرژی میگویند، به همین دلیل این نوع غذا ها را غذا های انرژی دهنده نیز گویند. مثلاً نان گندم، کچالو، برنج، قند، روغن ازجمله غذاهای تولید کننده انرژی میباشند. غذاهای تولید کننده انرژی وجود ما راگرم نگهمیدارند. درزمستان ما زیادتربه غذاهای انرژی دهنده ضرورت داریم. خوردن شیرینی نیز انرژی تولید میکند. بعضی ازاطفال شیرینی زیاد

مصرف میکنند، چون وجود شان نمیتواند تمام انرژی تولید شده رامصرف نماید لذا، آن مقدارشیرینی که دروجود مصرف شده نتواند به چربو تبدیل شده ودربدن ذخیره میگردد. باید بدانیم که زیاد شدن چربودربدن انسان ضرردارد. ازاین جهت مابابد ازخوردن مقدار زیاد شیرینی جلوگیری کنیم.

بعضی ازغذا ها وجود ما راسالم نگهمیدارد. ممکن است نام ویتامین را شنیده باشید ویتامین مواد ضروری بوده که به مقدارکم درمواد غذایی وجود داشته وبدن ما راسالم نگهمیدارد. میوه ها وسبزیجات تازه، ویتامینهای زیاد دارند. بعضی ارغذاها دندانها ودیگراستخوانهای بدن ما را محکم میسازند. شیرومحصولات آن موادی اند که سبب محکم شدن دندانها ودیگراستخوانها میگردند. بعضی غذاها، مانند گوشت، تخم وشیرسبب رشد ونموی بدن میشود. وجود ماکه درحال رشد ونمومیباشد، به همین نوع غذاها احتیاج بیشتردارد.

اشکال ذیل مواد غذایی مورد ضرورت بدن انسان را نشان میدهند.



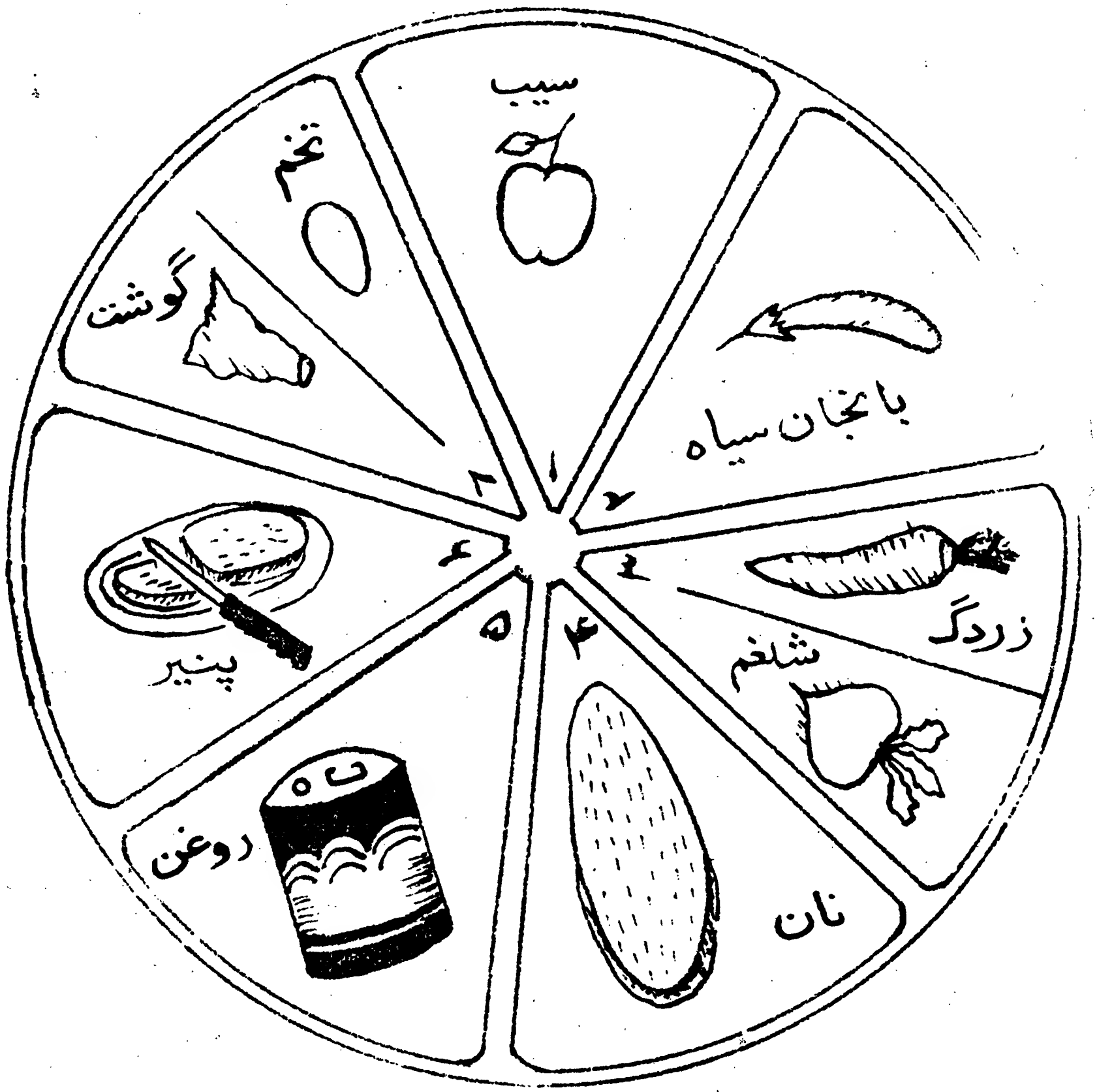
درصورت امکان وزن بدن وطول قد خود رادر اوقات مختلف اندازه نموده وآنرا با زمان گذشته مقایسه نمایید تادیده شود که چه تغییراتی

دربدن شما رخ داده است. وقتی که ما موی سروناخنهای خود رااصلاح کنیم ، بعداز گذشتن چند روز دوباره رشد مینمایند. به همین ترتیب تمام قسمتهای وجود مارشد میکنند. درسن**هجده** سالگی رشد ونموی بدن ما آهسته شده بعدازسن بیست وپنج سالگی رشد ونموی اکثرقسمتهای وجود تکمیل میشود. باید بدانیم که موهای وجود وناخنهای ما تا آخرعمر نمومیکنند.

وجود ما به چند نوع غذا ضرورت دارد:

در شکل ذیل غذا های نشان داده شده اند که وجود ما به آن ضرورت دارد. این شکل به نام دایرهء غذا یادمیگردد. در تمام این دایره (۷) قسم غذا و جود دارد که از هر نوع آن یك نمونه نشان داده شده است.

نیمه قسمت پایین دایره غذا همان غذا های را نشان میدهد که بدون آن غذا ناقص بوده ووجود به سوء تغذیه (کمبود غذا) مبتلاء میگردد. این غذا ها بنام غذا های اساسی یاد میگردد.



نیم بالایی دایرهء غذا مواد غذای را نشان میدهد که برای حالت عادی و نموی وجود ضروری بوده و بنام غذای کمکی یاد میگردد. اگر تمام غذا های اساسی و کمکی در خوراك موجود باشد در این صورت غذا مکمل و

قوی بوده و تمام احتیاجات وجود را پوره می نماید، نمو خوب ووجود قوی میباشد.

خوراك های دایره غذا قرار ذیل اند:

۱- میوه جات مانند: سیب، انگور، زرد الو، شفتالو، توت، انجیر، مالته وغیره. میوه کار بو هایدریت داشته و انرژی تولید میکند.

۲- سبزیجات مانند: بانجان رومی، کاهو، بانجان سیاه، پالك، گلپی وغیره کاربوهایدریت ها، ویتامین ها، منرال ها وغیره دارند.

سبزیجات مانند سیج، پالك، کاهو وغیره که برگ های سبز داشته، آهن وکیروتین دارد که کیروتین به ویتامین A تبدیل میگردد.

۳- سبزیجات ریشه دار مانند: شلغم، کچالو، زردك، ملی وغیره که دارای ریشه اند نشایسته، پروتین، آهن وغیره مواد را دارند و زردك دارای ویتامین A میباشد.

٤- حبوبات مانند گندم، برنج، جواری، نخود وغیره نشایسته، پروتین، ویتامین، منرال ها وخاصتاً آهن دارد.

٥- شحم (مواد روغنی) مانند چربوه روغن، مسکه وغیره ویتامین های A و B و E دارند.

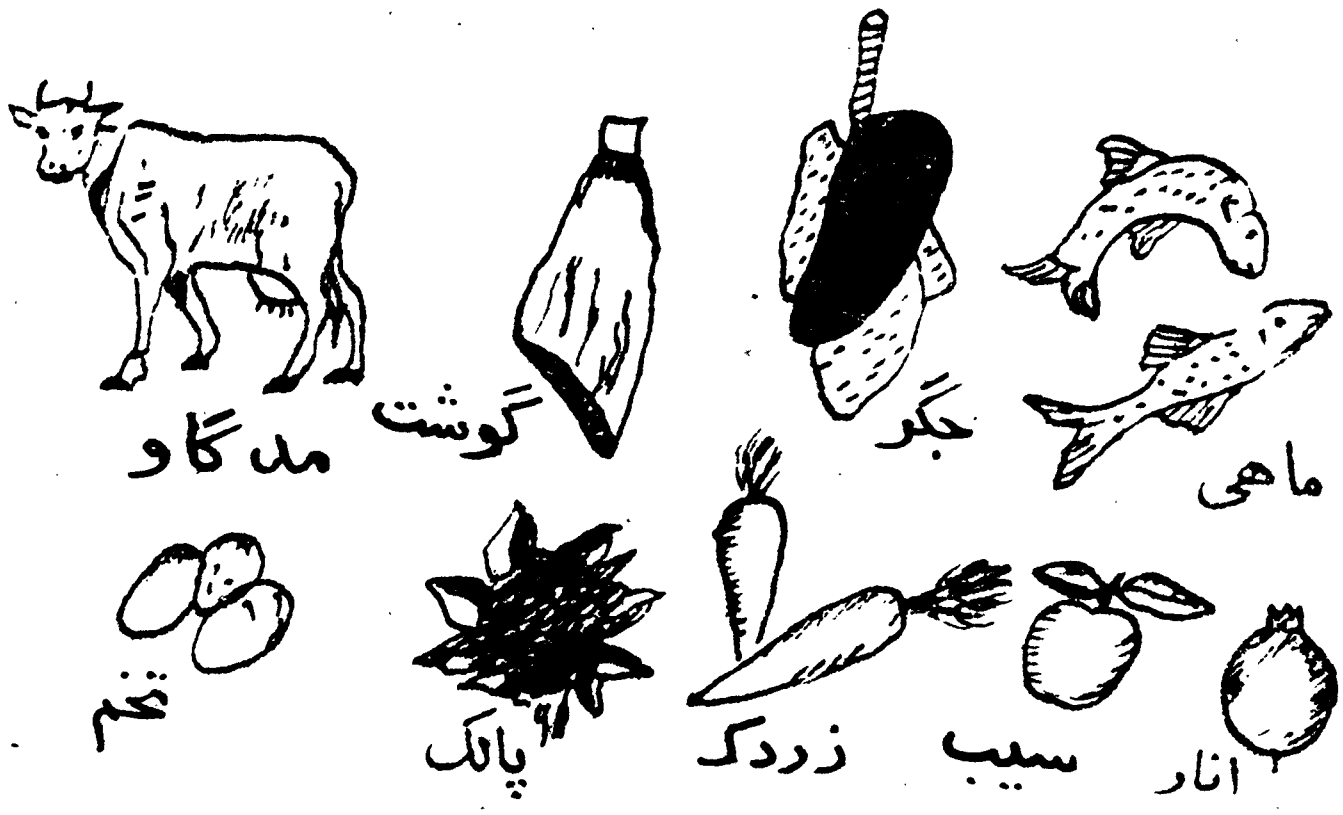
٦- لبنیات: مانند شیر، ماست، پنیر، دوغ وغیره مواد روغنی (شحم)، پروتین، ویتامین های A و B دارند.

۷- مواد پروتینی مانند : گوشت، تخم وگوشت ماهی پروتین، ویتامین ها و منرال ها دارند. جگر ویتامین و منرال ها (آهن) زیاد دارد.

ویتامینها :

ویتامینها انواع زیاد دارند که هرکدام آنها ذیلاً توضیح میشود:

(A) : این نوع ویتامین درلسان انگلیسی به حرف (A)- ویتامین ای نشان داده می‌شو. مسکه، شیر، زردی، تخم مرغ، جگر و زردك ازمنابع خوب ویتامین(A) میباشد. قلت ویتامین مذکور باعث شب کوری وامراض جلدی میگردد. آنعده کسانیکه درهنگام شب چیزی رادیده نمیتوانند ویا اینکه به امراض جلدی مبتلامیباشند ازمواد غذایکه دارای ویتامین مذکورباشد مانند شیر، مسکه، تخم مرغ، زردك زیاد مصرف نمایند.



۲ - (B) - ویتامین بی که درلسان انگلیسی به حرف (B) نشان داده میشود، دارای انواع واشکال زیاد میباشد که عبارت از بی ۱ ، بی ۲ ، بی ۶ و بی ۱۲ میباشد.

۱- **ویتامین بی۱** : درآب منحل بوده ، منابع خوب آن عبارت ازجگر ، اردگندم ، برنج ، جو، کرم ، ماش ، سیر تازه، مرچ شیرین وغیره میباشد. ۱،۰ ملی گرام ویتامین بی ۱ ازصدگرام سبزیجات فوق الذکر بدست می اید یک مرد روزانه به ۱،۷ ملی گرام ویک زن روزانه به ۱،۵ ملی گرام ویتامین بی ۱ ضرورت دارد. کمبود ویتامین بی ۱ باعث ضعف غده های که هارمون را تولید میکند میگردد.

۲- **ویتامین بی ۲** : منابع خوب این ویتامین جگر، گرده ، پنیر ماست و شیر میباشد . از اثرکم شدن این ویتامین در بدن ، وجود نشو نما نکرده ، لبها و بیره های دندان و پوست زبان کفیده و باعث امراض معده میشود.

۳- **ویتامین بی ۶** : موادیکه دارای ویتامین بی۶ میباشد عبارت اند ازلبنیات، جگر، زردی ، تخم مرغ وغیره. دراثرکم شدن ویتامین

بی-٦ تکلیف درد اعصاب وامراض جلدی برای انسان پیدا میشود.

٤- ویتامین بی -١٢ : جگر، گرده، پنیرو زردی وتخم مرغ ازجمله منابع مهم این ویتامین میباشند.

ویتامین بی -١٢ درساختن خون وفعالیت سالم اعصاب نقش مهم دارد.

علاوه براینکه ویتامینها درمواد غذایی به شکل طبیعی موجوداند، درلابراتوارها به قسم مصنوعی نیزساخته میشوند ودردواخانه ها به فروش میرسند. بهترین تداوی امراض، خوردن غذاهای خوب ومتنوع میباشد.

همیشه سعی نمایید که ازیك نوع غذا استفاده نکنید. زیرا، بهترین علاج امراض، خوردن غذاهای متنوع مانند گوشت گاو، گوسفند، ماهی، شیر، تخم، میوه های تازه، سبزیجات وغیره میباشد.

کلمات جدید:

معانی این کلمات را بیاموزید:

١- ویتامین: مواد یست که به مقدارکم درمواد غذایی موجود بوده و وجود ما راسالم نگهمیدارد.

٢- محصولات شیر: چیزهاییکه ازشیربه دست می آید، مانند مسکه،

پنیر، ماست وغیره.

۳- رشـــد : نـموو بزرگ شدن جسم حیه راگویند.

٤- لبنیات : محصولات شیررا گویند.

تـــمرین

به سوالهای ذیل جواب بدهید:

۱- غذا های انرژی دهنده کدام اند؟ نام بگیرید.

۲- بـه غذاهـای انـرژی دهـنده درکـدام وقـت ضـرورت زیاد احـسـاس میشود؟

۳- کدام غذاها وجود مارا سالم نگهمیدارند؟

٤- ویتامینها درکدام غذاها یافت میشوند؟

٥- شیر ومحصولات آن به انسانها چه فایده دارد؟

٦- ویتامین (ای) درکدام غذاها پیدا میشود؟

۷- کسانیکـه درشب چیزی رادیده نمیتوانند ، ازکـدام نوع مواد غذایی استفاده کنند؟

۸- ویتامینهای (بی) درکدام مواد زیاد پیدا میشوند؟

۹- ازاثرکمبود ویتامین ای به کدام مریضی مبتلا میشویـم ؟

۱۰- کمبود ویتامین بی - ۲ دربدن ما باعث کدام امراض میشود؟

زنده میباشند که تمام این موجودات حیه بعد ازیك مدت معین به امرخداوند(ج) میمیرند . درنتیجه، گفته میتوانیم که تمامی اجسامی را که درمحیط خودمی بینیم به دودسته تقسیم شده اند که یك دستهء آن اجسام حیه ودیگرآن اجسام غیرحیه میباشد .

خداوند بزرگ به اجسام حیه وغیرحیه خواص جداگانه داده است که ازروی همین خواص شان آنها را میشناسیم وازهمدیگرفرق کرده میتوانیم .یعنی اجسام حیه دارای خصوصیات مهم مانند حرکت، نشوونما، تنفس ، تولید مثل ، اطراح وغیره میباشند درحالیکه اجسام غیرحیه چنین خواص را دارا نمیباشند . اجسام حیه رااجسام جاندار واجسام غیرحیه را اجسام بیجان نیز گویند . به آنها اجسام ذیروح وغیرذیروح نیز گفته میشود .

ضرورتهای موجودات حیه :

در این قسمت مطالعه میکنیم که موجودات زنده به کدام چیزها ضرورت دارند . میدانیم که حیوانات مانند گوسفندها، مرغهاو مورچه ها موجودات حیه (زنده) میباشند ، همچنین ، نباتات مانند گندم، لوبیا وانگورموجودات زنده بوده وانسانها نیزموجود حیه اند . موجودات حیه برای ادامه زندگی خود از بعضی چیزها استفاده مینمایند .بنا برآن، سوال

فصل چهارم

مکروب وبا کتریاها

مکروبها موجودات حیه اند که به چشم دیده نمی شوند . اما ، بافعالیتهای حیاتی ماسروکاردارند . بعضی ازمکروبها مفید وبعضی مضرمیباشند . شاید تعجب کنید که موجودیت بسیاری مکروبها برای زندگی ما ضرورمیباشد ودررشد ونموو بقای ما نقش مهم دارند .

مکروبهای مضردرانسانها ویا موجودات حیه دیگرباعث تولید بعضی ازامراض میشوند .

به صورت عموم این نوع مریضیها ساری بوده یعنی این امراض ازیك انسان به انسان دیگرتوسط همین مکروبها انتقال میکنند .

الحمدالله امروز دراثرپیشرفت علم طبابت جلو امراض ساری تاحد زیادی گرفته شده است ونیز جلوبرخی ازامراض مهلك مانند چیچك ، سیاه سرفه ، سرخکان ، توبرکلوز وغیره نیزگرفته شده است .

اکنون بعضی ازامراض راتحت مطالعه قرار میدهیم :

۱ – اسهال :

اطفال درموسم تابستان بسیار اسهال میشوند ، اسهال آب وجود راکم میکند .

آب وجود طفل آن وقت کم میشود که آب خارج شده توسط اسهال ازآبیکه نوشیده میشود زیاد باشد . دراثرمریضی اسهال بعضی ازنمکها که درآب حل شده میباشند نیز ازوجود خارج میشوند . علل مهم اسهال قرارذیل اند :

الف – تغذیه ناقص (نامکمل) .

ب – التهاب امعاء (مریضی ویروسی) .

ج– مسموم شدن مواد غذایی.

د– ملاریا وغیره .

۲ – زکام وریزش :

زکام وریزش مریضی عام ویروسی است که سبب بندشدن بینی ، سرفه ، دردگلو ، بعضی اوقات تب ودرد مفاصل میشود . خصوصاً دراطفال زکام

وریزش سبب اسهال معمولی میگردد. مریضی مذکورهمیشه بدون استعمال دواخوب میشود. دوا را زیاد استعمال نکنید. زیرا، استفاده بیش ازحد معین دواها به صحت مضرتمام میشود. دروقت ریزش مایعات زیاد بنوشید واستراحت کنید. بعضی اوقات ازاثرزکام یا حساسیت، آب بینی جاری شده یا بند میشود که این حادثه باعث مشکلات تنفسی میگردد.

هکذا ازاثرالتهابات ناشی اززکام درد گوش ودردسینه نیزپیدا میشود.

صاف کردن بینی:

محلول نمك رابه دست خود گرفته وتوسط بینی خود آنرااستنشاق کنید. همچنان، تنفس بخارات آب جوش درصاف کردن بینی کمك میکند.

۳- توبرکلوز(سل) :

توبرکلوز که سل نیزگفته میشود، مریضی خطرناك است که سالانه

هزارها تن دراثراین مرض به هلاکت میرسند.

توبرکلوزشش یك مرض ساری طویل المدت است که هرکس به آن مبتلا میشود، خصوصاً کسانیکه عمرشان بین ۱۵ الی ۳۵ سال باشد وازمواد غذایی ناقص استفاده کرده وباکسیکه بـه مرض توبرکلوزمبتلا باشد زندگی کند. اکنون این مریضی قابل علاج است.

علایـم توبرکلوز:

سرفه کردن دوامدار خصوصًا در وقت بیدار شدن ازخواب در وقت صبح، بعدازچاشت تب داشتن، ازطرف شب عرق کردن، کم شـدن وزن وجـود، زیـاد شـدن کمروری ازعلایم مهم توبرکلوزاند.

درصورتـی که این مریـضی پیشـرفته بـاشد، باسرفـه خون می آید. جـلد مریض چـرب ورنگش زرد دیده مـیشود. توبـرکلوزمریـضی ششهـا است، مگرممکن است هرحصه ازوجود بـه آن مبتلاگردد. ودراطفال مصاب بودن به توبرکلوزاحتمال اماس کردن جلد سررانیزدارد.

تداوی مرض توبرکلوز:

اگرفکرمیکنید که شما ویا یکـی از اعضای فامیل تان به مرض توبرکلوز

مبتلا است، هرچه زودتربه مرکزصحی مراجعه کرده، مطابق هدایت داکتردوا بخورید. نظافت رامراعات نموده، ظروف نانخوری، پیاله وگیلاس تانرا جدا کنید. آنها راهمه روزه درآب جوش بدهید. بسترخواب خود را آفتاب داده وبلغم مریض رابسوزانید.

هرروزبدن خود راافتاب داده، دواهای تجویزشده داکتریك روزهم قضا نکرده وغذای خوب بخورید.

باکتریای مفید:

با وجودیکه ذکرنام باکتریا مریضی را به یاد مامی آورد، مگرتعداد کمی ازباکتریاها باعث تولید امراض میشوند. اما اکثرباکتریاها مفید میباشند که درزندگی ما اهمیت زیاد داشته وبه نام باکتریا های مفید یاد میشوند. ازاین باکتریاها دربعضی ازدواها، سرکه، پنیر، ساختن الکسول وغیره مواد استفاده مینمایند. خمیرمایه نیزدارای مقدار زیاد باکتریا است.

درصورتیکه اجساد مرده حیوانات ونباتات تجزیه نشوند، امکان دارد تمام سطح زمین را اشغال کنند که درینصورت ساحه زندگی موجودات حیه بسیارتنگ خواهد شد.

مگر رب العزت به باکتریاها قدرت داده است تااجساد مرده موجودات

حیه راتجزیه نموده ودوباره برای دوران مواد آماده کند .

طرق انتشار امراض :

انسانها به طریقه های مختلف بـه امراض مصاب میشوند . دانستن طریقه های مذکوردرکنترول ووقایه امراض مساعدت میکند . میدانیم کـه انتقال امراض ازیـك انسـان به انـسان دیگـرذریعـه عامـل امراض یعـنی مکروبـها صورت میگـیرد . طوریکه قبلاً تذکـرداده شد انتقال امراض به طـریقه های مختلـف انجام میشود . به طورمثـال ، بعضی ازامراض ازطریق هوا انـتقال می یابند . دروقـت سرفه یا عطسه زدن مـریض ، یك تعداد مکـروبهای امراض درهوا پخش میشونـد وبه دیگران انتقال می یابند . دروقت سـرفه یاعطسه زدن بایـد دستمال پـاك راجلوبـینی ودهن خـود بگیـریم تا مرض به دیـگران سرایت نکند .

امراضیکه به این طریق انتقال مـینمایند عبارت ازامراض زکام ، درد گلو وغیره میباشند .

بعضی امـراض ذریعه آب وغذا به انسـانها انتقال میـکند مثلاً ، آنهـاییکه ازآبهـای نا پاك اسـتفاده مـیکنـند به بـعضی از مـریضیـها مصـاب میشـوند . همچنان ، کسانیکه از مواد غذایی که درست طبخ نگردیده باشد ویا اینکه

ازمیوه که خوب شست وشونشده باشد استفاده کنند، ممکن به درد گلو، اسهال و امراض دیگرمبتلا شوند. پس بر مالازم است که نظافت وپاکی راکه دردین مقدس اسلام به آن تاکید شده است ، مراعات کنیم مثلاً ، درحدیث شریف : الطهُورُ شطرُالایمان گفته شده که :

نظافت جزء ایمان است ، باید توجه خاص کنیم تا به امراض مختلف مبتلانشویم .

بعضی ازامراض توسط حشرات انتقال میکنند .آنعده ازحشراتیکه سبب انتقال امراض در بین انسانها میشوند بعضی ازانها عبارت ازشپش، مگس، کیك، پشه، خسك وغیره میباشند که ذیلاً آنهارامطالعه میکنیم :

۱ – شپش :

حشره خورد میباشد که از خون انسانها تغذیه میکند . این حشره دربدن ودرزهای لباس انسانها زندگی میکند. شپش بدن انسان به سه قسم است که عبارت اند ازشپش سر، بدن وزیرقول که شما آنها را دراشکال ذیل ملاحظه میکنید.

اشپش زیر قول اشپش بدن اشپش سر

انتقال مراض توسط شپش :

دراین بخش درباره امراضیکه ذریعه شپش انتقال می یابند ، صحبت میشود. مریضی حمای لکه دار(تیفوس) وحمای راجعه (تب راجعه) به واسطه شپش انتشارمی یابد. عامل یا (مکروب) مریضی تیفوس ذریعه شپش انتقال میابد. این مریضی اکثرا دراوقات قحطی وجنگ که مردم درشرایط نامناسب وغیر صحی زیست مینمایند بروزمیکند . همچنان، مرض مذکوردرموسم زمستان دربندی خانه هاوکمپ هاییکه شرایط غیرصحی داشته باشند به مشاهده میرسد. عامل مریضی بامواد فاضله شپش یکجا خارج میشود وقتیکه با بدن درتماس شود ازطریق جاهای تخریش شده جلدویا زخمها داخل خون گردیده وباعث مریضی میشود. تب راجعه : عامل یا (مکروب) این مریضی درشپش میباشد. این مرض وقتی به انسان سرایت میکند که قسمتی ازبدن شپش ذریعه فشار تخریب

گردد وعامل مذکورباکدام زخمی ازبدن انسان ویا جایکه شپش گزیده است به تماس شود.

مجادله علیه شپش:

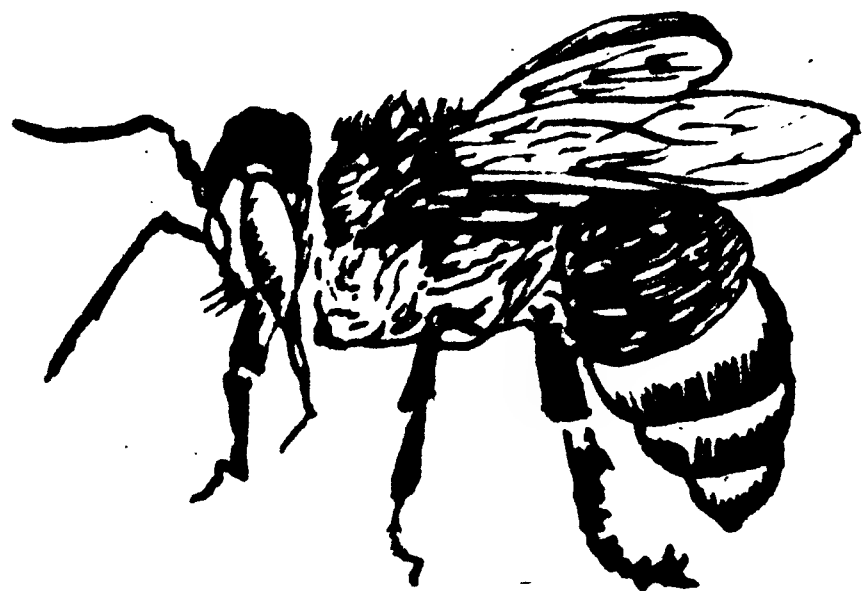
طریقه مهم ومناسب مجادله با شپش مراعات کردن نظافت وحفظ الصحه میباشد. یعنی اگرانسان به صورت مرتب ومنظم غسل کند. لباسهای خود رابشوید، دراین صورت برای شپش شرایط مناسب دربدن دریافت نمیگردد. همچنان، اُتوکردن مرتب لباسها سبب ازبین رفتن تخم شپش میگردد.

- پودر دی، دی، تی وملتین درازبین بردن این حشره نقش مهم دارد. باید دراستعمال پودرها احتیاط شود. زیرا، گاهی باعث مسموم شدن انسانها نیزمیشود. استعمال دی، دی تی به گرده های انسان مضربوده وآنرا تخریب میکند بنابران لازم است که زیاد استعمال نگردد.

مگس خانگی:

مگس خانگی ازجمله حشرات مضره میباشد ونظربه حشرات دیگردرزندگی انسانها علاوه برمزاحمت باعث انتشارامراض زیادی

میگردد.



مگس بعد ازگذشتاندن دوره تخم،اروا وشفیره بالغ دردرزهای مواد فاضله ویا مواد غذایی فاسد شده تخم گذاری میکند. مگسها مانند حشرات دیگرقدرت زیاد شدن وتکثیررا دارند.

مگردشمنان طبیعی این حشره مانند عنکبوت، بقه ومرغها آنقدر زیاد هستند که مانع تکثیربیحد این حشرات میشوند. مگس دارای بالهای جفت میباشد ودردهن حشره مذکوریك ساختمان لب مانند است که به کمك آن مواد مایع رامیگیرد. پاهایش دارای دکمه های چوشکدار بوده که به واسطه آن بالای سطوح لشم به آسانی حرکت کرده میتواند. بدن مگس نسبت داشتن موهای خورد برای انتقال مکروبها بسیار مساعد میباشد. مگسها باعث انتقال امراض مهلك مانند محرقه، وبا، اسهال،

کرده میتوانیم که موجودات حیه برای زنده گی خویش به کدام چیزها ضرورت دارند. موجودات زنده برای زندگانی خود به هوا، غذا وآب احتیاج دارند. گوسفندها، مرغها ومورچه ها بدون هوا، غذا وآب زنده مانده نمیتوانند. همچنین ، گندم ،لوبیا وانگور برای زنده ماندن شان به همین چیزها ضرورت دارند. اکنون، غرض توضیح بیشتر. هوا، غذا واب را تحت مطالعه قرارمیدهیم.

الف- هـــوا :

هوا مخلوط چندین نوع گازات میباشد که از آنجمله اکسیجن وکاربن دای اکساید رامیتوان نام برد.

اکسیجن برای زندگی موجودات حیه بسیار ضروری میباشد. زیراکه تمام موجودات حیه به اکسیجن ضرورت دارند. انسانها، مرغها ودیگرحیوانات به اکسیجن ضرورت دارند. آنها اکسیجن راازهوا گرفته وکاربن دای اکساید راکه از اثراحتراق مواد دربدن پیدامیشود ازبدن خارج میکنند.

نباتات نیزمانند حیوانات به اکسیجن ضرورت دارند. مگرنباتات سبز، علاوه براکسیجن به کاربن دای اکساید هم ضرورت دارند.

کولـرا ، توبرکـلوز، فـلج اطفـال وغیره مـیشـوند. مکـروب این مریـضیـها درمـواد فاضـلـه میـبـاشد. وقـتـی کـه مگـس بـالای آن نشـسـت، مکـروب مذکـوررابه واسـطه بدن خـود اخذ مینمـاید ومکـروبهای مـذکوررابـه مواد غذایـی انسـان مانـند آب، سـبزیـجات ، میـوه، نان وغـیره چـیزهـا انتـقال میـدهد. زمـانیـکه غذاهـای مذکـورتوسط انـسان خـورده شود، بـه امراض مذکورمبتلا میشود.

جلوگیری ازمگـس خانگی:

طریقـه مهمي کـه درجلوگیری مـگس نقش دارد، توجـه به پاکی مـحیط وازبین بـردن مواد نـاضله مـیبـاشد کـه درآن مگسـها تـخمگـذاری میـکنـند وپرورش می یابند.

همـچنان، مواد غـذایي را ازمگـسها محـفوظ نگـهداشتن، نصـب کردن جالی درکـلکینها ودروازه ها واستعمال بعضی ازمواد کیمیاوی مانند پودرها وسیله مهم جلوگیری ازضررمگس به شمارمیرود.

کلمات جدید :

معانی این کلمات را بیاموزید :

۱- مکروب : موجودات حیه ذره بینی بوده که به چشم دیده نمیشوند .
مگردرمیکرسکوب (زره بین) دیده میشود .

۲- نمو : بزرگ شدن جسم حیه را نمو گویند .

۳- بقاء : زنده ماندن را گویند .

٤-ساری : انتقال شونده

٥-ویروس : ازجمله مکروبهای خیلی کوچك بوده که باعث سرایت امراض مهلك میگردد وبه چشم دیده نمیشود .

تمرین

به سوالهای زیرجواب بدهید :

۱- مکروبها کدام امراض را انتقال میدهند ؟ نام بگیرید .

۲- باکتریاهای مفید کدام اند ؟

۳- بعضی ازمریضیهای عام را نام بگیرید .

٤- مرض اسهال درکدام وقت زیاد میباشد ؟

٥- علل مهم اسهال رابیان کنید .

٦- خوردن دوای زیاد دروقت ریزش چرا خوب نیست ؟

۷- بینی راکه بند شده باشد چطورخلاص کرده میتوانید ؟

۸- علایـم توبرکلوزرابیان کنید .

۹- امراض چطورازیك انسان به انسان دیگرانتقال میکنند ؟

۱۰- موجودات حیه یی راکه امراض راانتقال میدهند ، نام بگیرید .

۱۱- طریقه جلوگیری مگس رابیان کنید .

۱۲- تب راجعه رابیان کنید .

فصل پنجم

اشیایی مادی محیط ما

اشیایی راکه درمحیط وماحول خود می بینید وآنهارابه دقت ملاحظه کنید، تعداد زیاد آنها از همدیگرفرق دارند. شکل ومقدارآنها یکسان نبوده، جنسیت شان نیزمختلف میباشد.

اشیاء واجسامی راکه درماحول خود میبینیم به نام ماده یاد میشوند. یابه عبارت دیگرهرچیزیکه درفضاجایی رااشغال نماید بنام ماده یاد میگردد. مثلاً - بدن انسان، سنگها، درختها، هوا وغیره، ماده گفته میشوند.

تمام انواع مواد ازدوجهت با همدیگرشباهت دارند:

۱- اشغال جای توسط ماده ۲- وزن ماده.

اول - اشغال جای توسط ماده:

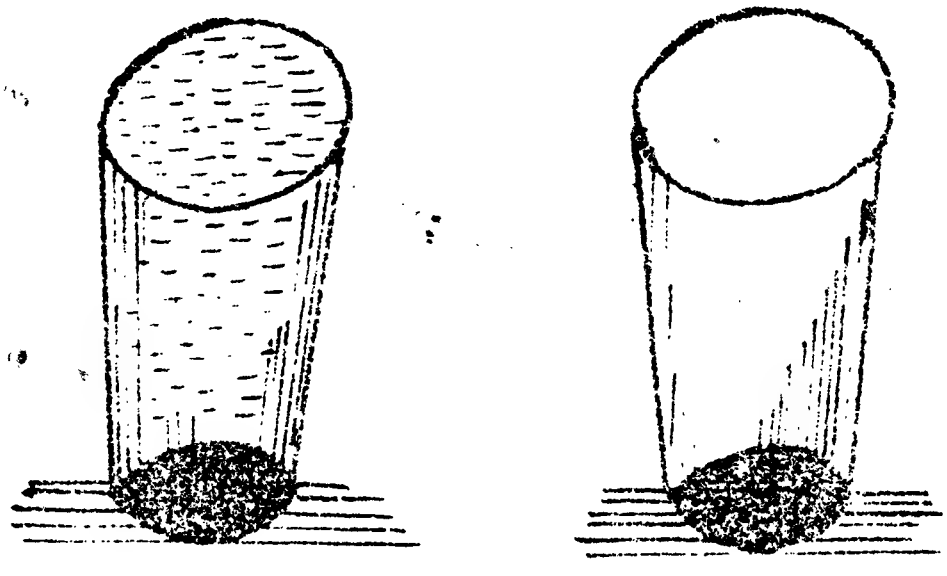
هنگامیکه ماده را ازنگاه گنجایش جای مطالعه نماییم، دیده میشود که هرماده یکجای معین را اشغال میکند. مثلاً بکس شما گنجایش چند جلد کتاب معین را دارد. درصورتیکه یك تعداد معین کتاب راشما در بکس خود

گذاشته باشید، به فشارزیاد هم نمیتوانید که چند جلد کتاب دیگررادربکس تان بگنجانید. زیرا، کتابهای را که شما دربکس گذاشته اید فضای بکس رااشغال کرده است.

آیا آب هم فضا را اشغال میکند؟

تجربه :

یك گیلاس را گرفته آنرا از آب پر کنید. اکنون بکوشید تا آب زیادتر را درگیلاس بگنجانید.



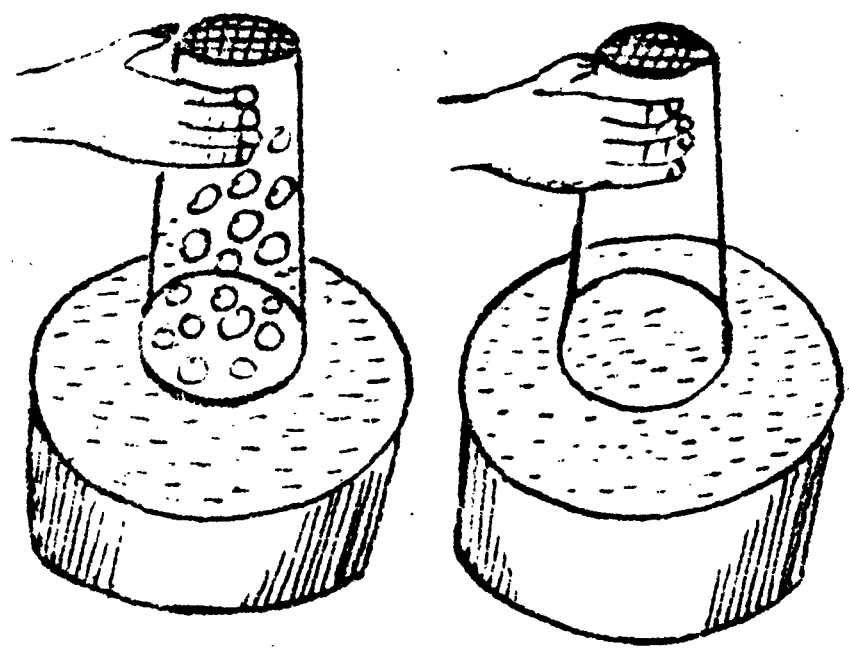
گیلاس خالی　　گیلا پر از آب

آیا این عمل امکان دارد؟

اگر دریك گیلاس آب نباشد، آیا این گیلاس واقعاً خالی است؟ گیلاس خالی رامستقیما معکوس دریك ظرف پرازآب بگذارید، ببینید که آب چرا درگیلاس بالا نمیرود؟

اکنون گیلاس مذکور راکمی به یك طرف خم کنید وببینیدچه واقعه رخ میدهد؟ پوقانه ها که ازگیلاس خارج میشوندعبارت ازچی اند؟ چرا این دفعه اب درگیلاس بالامیرود؟

گیلاس خالی گیلاس پر



اکنون بگویید که واقعاً گیلاس خالی بود؟ آیا فضای گیلاس را چ
اشغال کرده بود؟ هوا . اکنون میدانید که کتابها ، آب وهوا باهمدیگ
شباهتها دارند. اشیای مذکوریك فضای معین را اشغال میکنند .

دوم وزن ماده :

وقتی که یك ماده را ازجایش برداریم دیده میشود که هرماده وزن مع
دارد . به طور مثال ، اگرشما یك سطل مملوازآب ویك سطل پرازریگ
اززمین بالاکنید ، برای بالا کردن هردوسطل مذکورانرژی به کاراست
زیرا ، سطلهای مذکورسنگین میباشند . درنتیجه ، گفته میتوانیم که تمام م
یکه روی زمین قراردارند دارای وزن میباشند ویا اینکه اگریك توپ خالی
وزن کنیم ، بعداً آنرا ازهوا پرکرده وتوپ مذکوررا دوباره وزن کنیم آ

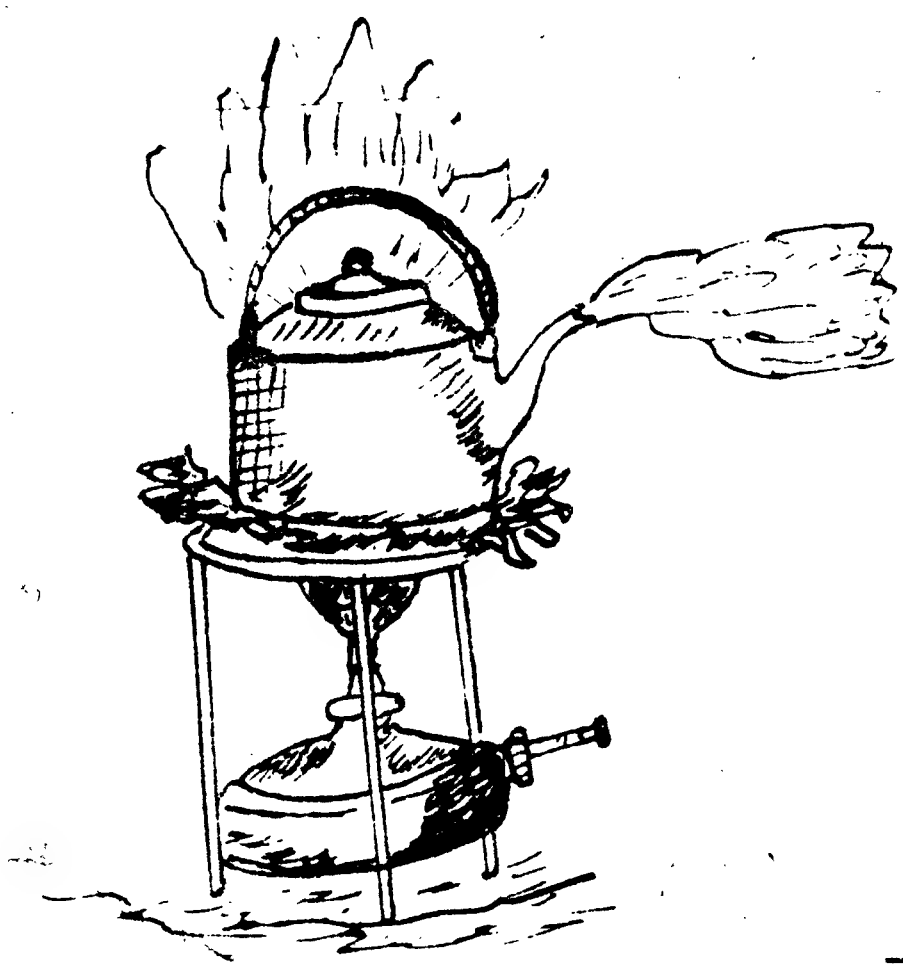
وزن اولی ودومی را باهم مقایسه کنیم به ملاحظه میرسد که وزن توپ دردفعه دوم زیاد شده است. زیاد شدن وزن توپ چیست؟ هوااست. بالآخره ، نتیجه میگیریم که ماده فضا رااشغال میکند ودارای وزن میباشد. همچنان ، تمام انواع موادیکه درمحیط وماحول یا دوروپیش ماموجود میباشند به یکی ازین سه حالت پیدا میشوند :

۱- حالت جامد : مانند سنگ، چوب، کلوخ وغیره.

۲- حالت مایع : مانند آب، تیل ، شیر وغیره.

۳- حالت غاز: مانند هوا، گازوغیره.

شما میتوانید هرسه حالت مذکوررا درآب به صورت واضح مشاهده کنید . وقتی که آب بسیارسرد شود به یخ تبدیل میشود که عبارت ازحالت جامد آب است. درصورتیکه هوا کمی گرم شود یخ مذکوردوباره به آب تبدیل میشود.



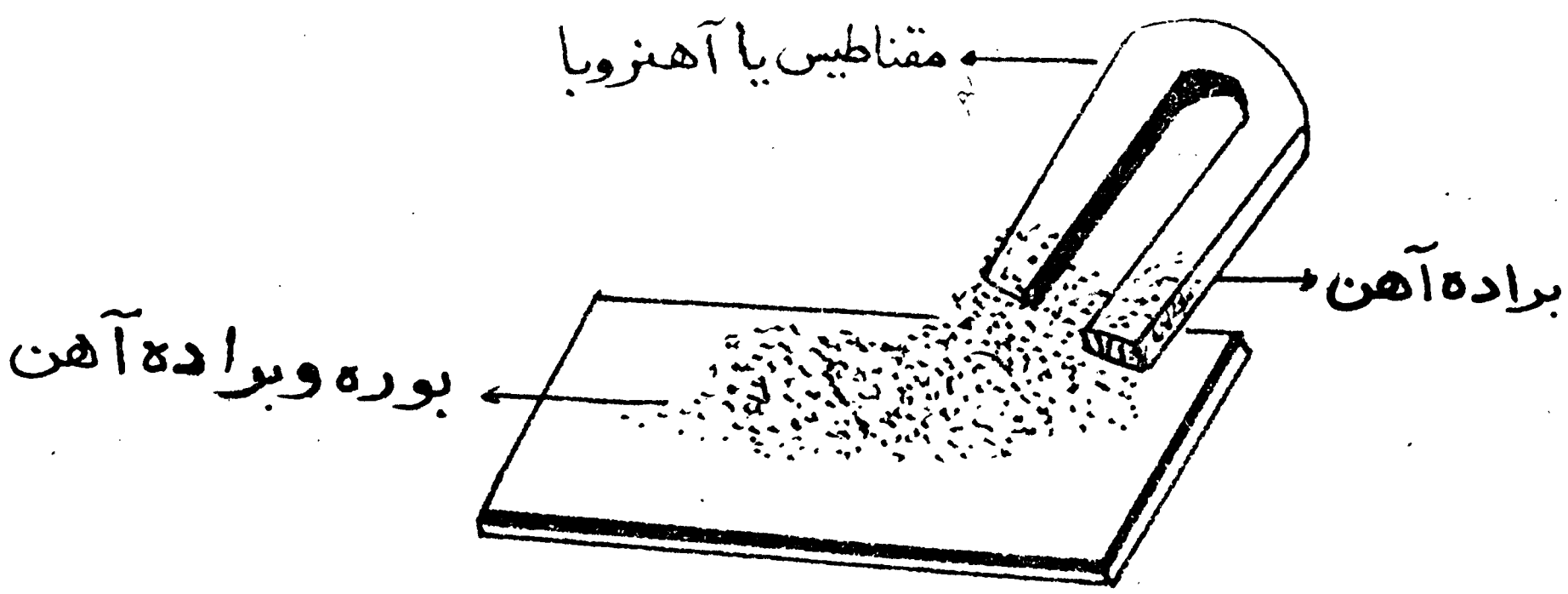
که این حالت مایع آب است اگر شما آب رادریك ظرف انداخته وآنرا خوب حرارت بدهید به جوش آمده وبخارات آبی ازآن بالامیشود که بخارات مذکورعبارت ازحالت غازآب است.

مخلوط چیست؟

اکثرموادیکه درمحیط وماحول ما پیدا میشوند با همدیگرمخلوط میباشند.

غرض اینکه از مواد مذکوراستفاده کنیم ، باید یکی ازدیگری جدا شوند. اکنون ضروراست بدانیم که مخلوط چیست؟ به این منظوربه تجربه های ذیل توجه کنید:

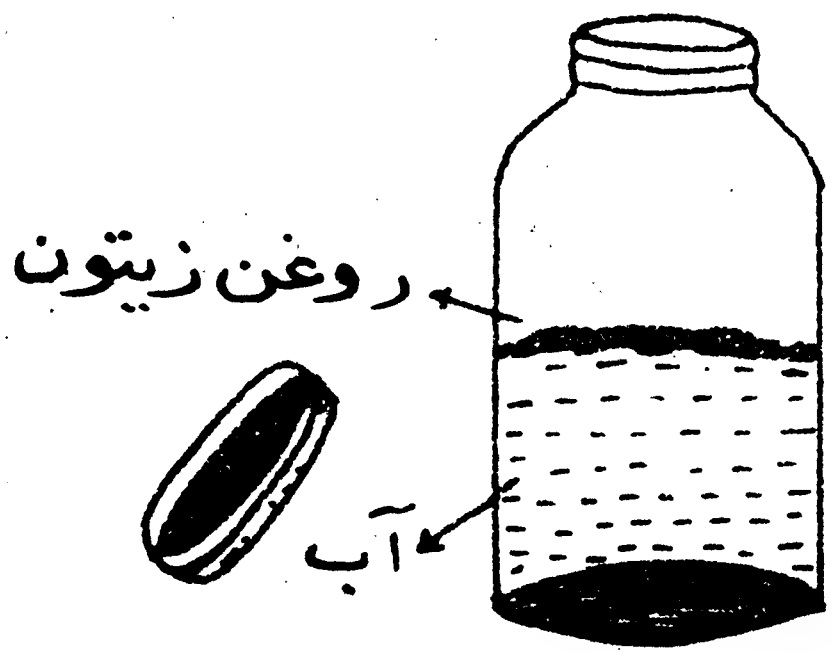
تجربه اول: یك قاشق بوره را بایك قاشق براده آهن بریك صفحه کاغذ انداخته مواد مذکور راخوب با یکدیگرمخلوط مینماییم ، درحقیقت توسط این عملیه ازبوره وبراده اهن مخلوط به دست می آید. شمامی بینید که دراین مخلوط براده آهن وذرات بوره تغیر نمیکنند وخواص خود راحفظ



میکنند . آیامیتوانید که براده آهن وذرات بوره رااز همدیگرجدا کنید ؟ برای جدا کردن اجزای مخلوط ازهمدیگراز مقناطیس (آهن ربا) استفاده کنید .

تجربه دوم: دوحصه یك بوتل شیشه یی راازآب ویك حصه آنرا ازروغن زیتون پرمیکنیم . سربوتل را توسط سرپوش آن بسته کرده وبوتل راخوب شورانیده تا روغن زیتون وآب بایکدیگرمخلوط شود . چطورمیتوانیم روغن زیتون وآب را ازهمدیگرجدا کنیم؟

مخلوط مذکوررا به حالت خودش دریك جای میگذاریم روغن زیتون بالای آب جمع میشود . به بسیار دقت کم، میتوانیم روغن زیتون رادریك ظرف دیگربریزانیم وآنرا ازآب جداکنیم .

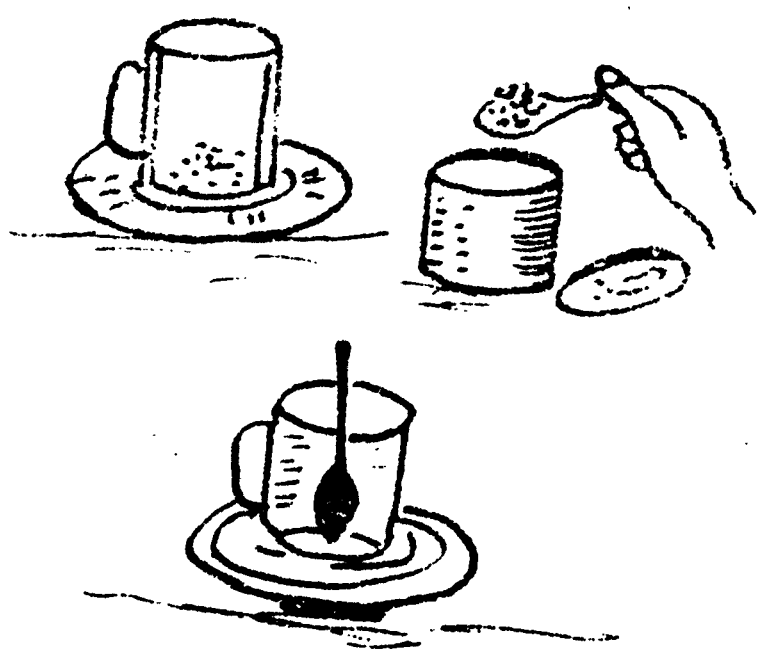


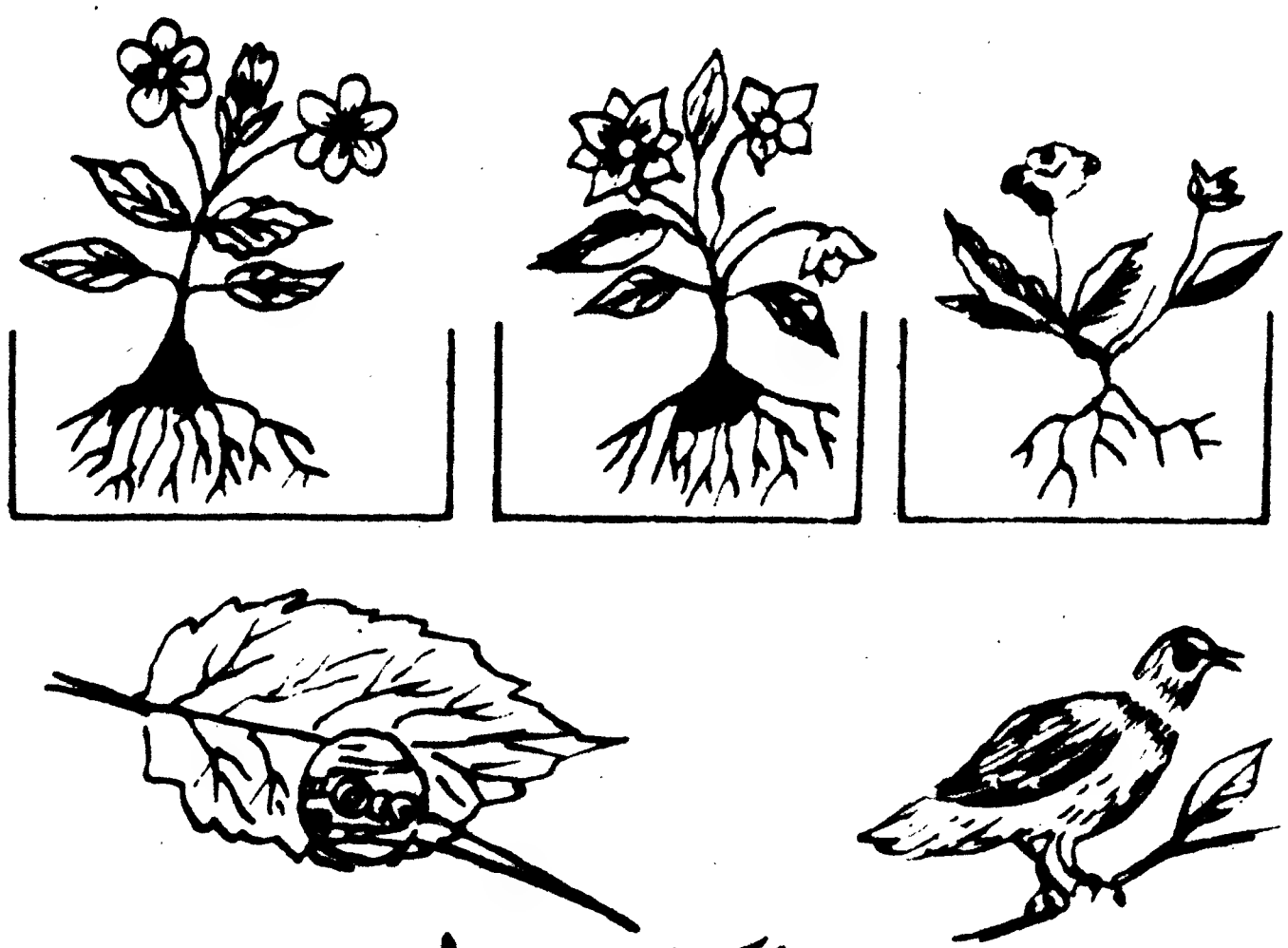
محلول چیست :

بوره یك ماده جامد بوده كه آنرا مشاهده كرده میتوانید وبه زبان مزه آنرا چشیده میتوانید وبه دست آنرا لمس كرده میتوانید . آگرمقداری ازین بوره رادرآب انداخته وآنرا خوب بشورانید ، درنتیجه دیده میشود كه بوره درآب حل شده وازبین میرود .

وقتی كه یك ماده درماده دیگرطوری مخلوط گردد كه اجزای یك از آن ازبین برود درآن صورت میگوییم كه درآن حل شده است . این حالت مخلوط رامحلول میگویند .

اگرمحلول آب وبوره رابنوشید ، شیرینی آنرا حس میكنید . میدانید كه بوره درآب وجود دارد . مگرما آنرا مشاهده كرده نمیتوانیم . اگربخواهیم ، آنرا دوباره به دست آورده میتوانیم .





گرفتن هوا

زیرا نباتات توسط شعاع آفتاب غذای خود راازکاربن‌دای اکساید می سازد. گرفتن اکسیجن توسط حیوانات ونباتات وخارج کردن کاربن دای اکسیاید ازوجود آنها تنفس نامیده میشود. باید بدانید که عمل تنفس درحیوانات ونباتات یکسان نمیباشد. زیرا، نباتات از طرف روزکاربن دای اکساید را گرفته واکسیجن را خارج میسازند. نباتات صرف ازطرف شب که نور آفتات نمیدرخشد تنفس کرده واکسیجن را اخذمیدارند. ازاینرو، خوابیدن ازطرف شب زیردرختان، زیاد خطرناك بوده، انسان رابه کمبود

تجربه سوم: محلول بوره رادریك ظرف انداخته آنرا آهسته آهسته حرارت میدهیم آب محلول مذکوربه بخارتبدیل شده وبوره مذکوردرتحت ظرف باقی میماند . به همین ترتیب ازروی این تجربه میتوانیم محلول نمك وآب راشناخته ونتائج مطلوب ازآن به دست بیاوریم. مادهایکه درآب حل میشود، جنس آن تغییر نکرده وازبین نمیرود.

کلمات جدید:

معنی یا تعریف هریك ازاین کلمات رابیاموزید:

ماده: تمام اشیای راکه درماحول خود میبینیم ویا جای معین رااشغال نماید ماده گفته میشوند.

جامد: تمام موادیکه نه به حالت مایع ونه به حالت غازباشند جامد گفته میشوند، مانند سنگ، چوب وغیره.

مایع: موادیکه به آب شباهت داشته باشد، مایع گفته میشوند، مانند تیل، روغن مایع وغیره

غاز: ماده ایست که به چشم دیده نمیشود، دارای وزن بوده وفضا رااشغال میکند.

تمرین

به سوالهای ذیل جواب مناسب بدهید :

۱- ماده را تعریف کنید .

۲- مواد چرا ازهمدیگرفرق دارند ؟

۳- نام چند ماده راذکرکنید .

٤- مایع چه راگویند بامثال توضیح کنید .

٥- غازچیست ؟ بامثال بیان کنید .

٦- مخلوط راذریعه یك مثال توضیح کنید .

۷- محلول راتعریف وتوسط مثال آنرا توضیح نمایید .

۸- موجودیت هوا راچطوربه اثبات رسانیده میتوانید .

۹- گیلاس خالی چرا درنعلبکی می چسپد ، علت آنرا بیان کنید .

۱۰- مواد به کدام حالات سه گانه پیدا میشوند ، نام بگیرید .

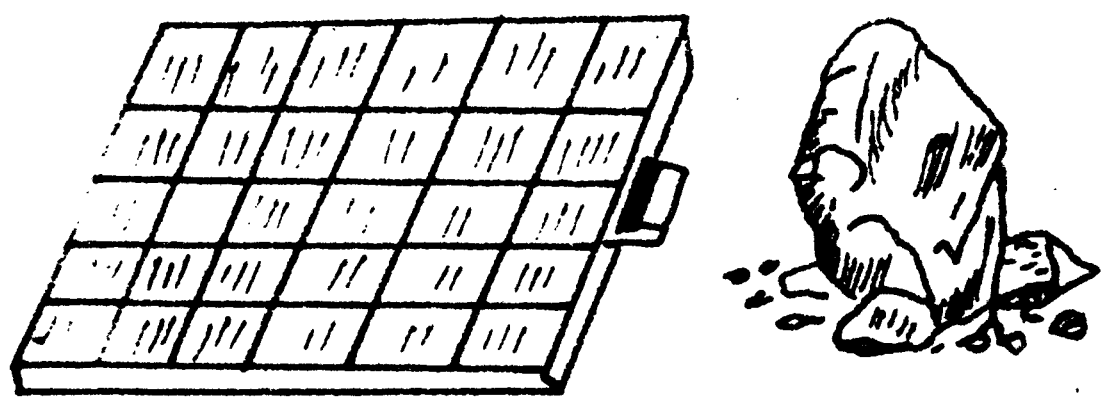
فصل ششم
ریگ وخاك

ریگ وخاك با گذشت زمان از پارچه شدن سنگ ها به میان آمده است. قسمت خشك زمین دارای یك پرده‌ء خاکی است، که درین نوع خاك کشت وزراعت صورت میگیرد.

سنگ های کلان و سنگچل ها در اثر حرارت آفتاب ، رطوبت، هوا، باران، باد، برف وغیره پارچه شده و قسمت خاك و ریگ را به میان می آورد.

در سنگ های کلان چاکهای را دیده باشید که بعداً به امتداد همین چاکها پارچه میشوند. نظر به شدت گرمی آفتاب در روز سنگ های کلان گرم شده و سطح خارجی آن انبساط میکند. از طرف شب که درجه حرارت پائین می آید سطح خارجی آن انقباض می نماید. به اساس انقباض و انبساط در سنگ های کلان چاکها به وجود می آید. این عمل دایماً تکرار شده و ازین طریق سنگ های کلان به پارچه‌ء خورد تبدیل میگردد

که از پارچه های بـزرگ قسمت ریگ ویا سنگچل و از پـارچه های کوچك آن خاك به میان می آید .



شکل سنگ مرمر

تأثیرات رطوبت و باران :

در منـاطق سرد آب بـاران و شبنـم در سوراخـها و چاکـهای سنـگ های بزرگ تجمـع می نماید . چون ازطرف شـب درجه حرارت هوا پائـین می آید پس آب را یـخ می سازد . وقتـیکه آب به یـخ تبدیل مـیگردد حجـم آن زیاد شده و بدین ترتیب سنگ به امتداد چاکـها پارچه میشود . سنگ ها توسط درختـها ، بته هـا وعوامل دیگـر نیز پـارچه شده . ریشـه های درختهـا در بین سنگ ها نمو کرده و آنرا تخریب میکند .

ساختن خاك حاصل خيز از پارچه های سنگ :

با گذشت زمان سنگ های خورد بازهم به پارچه های خوردتر تبدیل گردیده و از آن ریگ و خاك حاصل میشود. فرق بین ریگ وخاك تنها در جسامت آن است. ذرات خاك از همه خورد تر میباشد. در مدت چندین سال بقایای نباتات و حیوانات با این ذره های خورد سنگ مخلوط میگردد، که خاك حاصل خیز را بمیان می آورد.

خاك حاصل خیز نظر به ساختمان ومواد آن چندین نوع دارد. قسمت حاصل خیز آن در قسمت بالائی قرار دارد و در قسمت آخری پرده سنگ و ریگ میباشد. در زمین های حاصل خیز خوب بقایای زیادی ازمواد عضوی (حیوانات ونباتات) میباشد.

حاصل خیزی خاك :

دیده اید که در بعض مناطق حاصلات زمین خوب بوده و در بعض جاهای دیگر آنقدر خوب نمیباشد. این حاصل خیزی به خوبی زمین ارتباط دارد. در زمین حاصل خیز سبزیجات، میوه، نیشکر، برنج و پنبه، در زمین کم حاصل گندم، جو وجوار کشت میشود.

برای حاصلات خوب زمین از کودکار میگرند. بعض اوقات دهقانان

زمین را کشت نمیکنند. در آن بته ها و گیاهای هرزه سبز نموده و بعدا در آنجا به خاك تبدیل میشود، که به حاصل خیزی زمین می افزاید.

طریقه دیگر حاصل خیزی زمین ان است که در زمین مواد فضله حیوانات، خس وخاشاك وخاکسترخانه ها را می اندازند. هرگاه تمام این چیزها در یك چقری زمین دفن گردد بعد از چند ماه کود خوب ازآن حاصل میشود.

درین اواخو کود کیمیاوی استعمال زیاد دارد. کود کیمیاوی در کارخانه (فابریکه) ساخته میشود و انواع زیاد دارد مانند امونیم سلفیت، کلسیم سوپر فاسفیت و امونیم نایتریت و اینکه چه قسم کود در کدام نوع زمین استعمال گردد مربوط به ماهرین زراعت است.

سنگ چونه:

سنگهای چونه عموماً به سنگهای عادی چونه، تباشیرومرمرتقسیم میشوند. سنگهای عادی چونه سنگهای سختی هستند که معمولاً زرد ویا رنگ سیاه دارند. اگربه این قسم سنگها حرارت داده شود، چونه ازآن به دست می آید. ازچونه درساختن وپلسترنمودن دیوارها کارمیگیرند. تباشیرنسبتا سنگ نرم است. پودرتباشیررابا رنگهای مختلف یکجا کرده

ودررنگ نمودن تعمیرها ازآن استفاده میکنند وهم درنوشتن بالای تخته ازتباشیرکارگرفته میشود. مرمر، سنگ محکم ودر خشانیست که درطبیعت به رنگهای سیاه، سفید، زرد، سبز، گلابی وغیره یافت میشود. مرمر عموما درمعماری ومجسمه سازی به کارمی آید.

مواد سوخت:

نفت، گاز طبیعی وذغال سنگ ازجمله مواد معدنی سوخت میباشند که قرار ذیل تشریح میگردد:

۱- نفت: یك مایع سیاه رنگ است که درحصص پایین زمین موجود میباشد. برای به دست آوردن نفت برمه کاری لازم است. برای استحصال آن، ذریعه برمه ها چاهای عمیق حفرنموده ودرآن نلدوانی مینمایند ونفت رادرنلها به مخزنها انتقال ودرآنجا ذخیره میکنند. نفت مذکوربعدازتصفیه قابل استفاده میباشد. شما می بینید که حرکت موتربرسرك وطیاره درهوا ذریعه نفت صورت میگیرد. ذخیره های بزرگ پترول وطن عزیزما افغانستان درشمال هندوکش واقع بوده که درشرق ازتالقان بطرف شمال تا دریای امودرغرب تاسرحدات ایران ودرجنوب تاسلسلهء کوههای هندوکش جای گرفته. تااکنون دراین منطقهء وسیع

یازده (۱۱) نقاط تیل (نفت) تشخیص گردیده است علاوه براین درواری هلمند ومنطقهء کتوازنیز ذخایرنفت وجوددارد. بنزین، دیزل، تیل خاك، گریس ، واسلین ودیگرمواد قیمتی ازاثرتصفیه تدریجی نفت به دست می آیند.

۲-گازطبیعی: درمناطق شمال کشورعزیزما ذخایر بسیارخوب گازطبیعی موجود میباشند که ازآنها بسیارگازبه دست میآید. گازنیزازاعماق زمین بعدازبرمه کاری به وسیله نلهابه مخزنها ذخیره میگردد. گازتوسط بالونها ویانلها به خانه ها وفابریکه ها انتقال یافته وبه حیث ماده سوخت ومنبع انرژی ازآن استفاده میشود. علاوه براینکه ازگازطبیعی بحیث مواد سوخت کارگرفته میشود. درصنعت نیزازآن درمواردزیادی استفاده بعمل می آید. ازاین گازکودکیمیاوی ساخته میشود که درزراعت مورد استفاده قرارمیگیرد.کودکیمیاوی درافزایش حاصلات زراعتی کمك میکند. دروطن عزیزما یك کارخانه بزرگ کودکیمیاوی موجود است این کارخانه درولایت بلخ می باشد.

۳- ذغال سنگ: ذغال سنگ رنگ سیاه دارد که درخانه ها وفابریکه ها به قسم مواد سوخت ازآن کارگرفته میشود. برای به دست آوردن ذغال سنگ، درزمین چاها وراه های زیرزمینی (صوف) می کشند وبالای آن ماشینها نصب مینمایند وبه واسطه آن ذغال سنگ رامی کشند که ذریعه

موتر وغیره وسایل حمل ونقل به جاهای مورد ضرورت انتقال داده میشود. ذغال سنگ درصنعت آهن وفولاد سازی بکارمی آید. فابریکهء ذوب آهن توسط ذغال سنگ کارمیکند. دروطن عزیزما ذخایرذغال سنگ درمناطق مختلف وجود دارد. معادن ذغال سنگ درولایت بغلان درکرکرودودکش، درولایت سمنگان دردرهء صوف، درولایت تخاردراشکمش ،درولایت بامیان دراشپشته، درولایت هرات دراطراف مسجد چوبی ، منطقهء کرخ ودیگرجاها وجود دارند. ازذغال سنگ معادن کرکرودودکش ولایت بغلان درفابریکه های سمنت سازی غوری پلخمری وجبل السراج کارگرفته میشود.

ذغال سنگ

٤- سنگهای آهن دار: سنگهای آهنی ازجمله مواد بسیارمهم معدنی بوده که درسطح زمین موجود میباشند. این سنگها دربعضی جاها درعمق زمین پیدا میشوند. سنگهای آهنی رادرداشهای مخصوص ذوب نموده، آهن

به دست می آورند. ازآهن درساختن موتر، بایسکل، قیچی، بیل وچیزهای دیگراستفاده میشود. معادن سنگ آهن دروطن عزیزماافغانستان بسیارزیاد اند.

ذخایربزرگ آن درمناطق متعدد وطن عزیزما مانند قندهار، هرات، ارزگان، میمنه، بامیان وپکتیا وجود دارد که ذخیره حاجی گگ بامیان ازهمه آنها زیاد میباشد.

مواد نمکی:

یکی ازمواد نمکی نمك طعام میباشد. نمك درمواد خوراکی استعمال میشود وبرای هرانسان سالانه به طوراوسط شش الی هفت کیلوگرام نمك طعام ضروری پنداشته میشود. حیوانات هم به نمك احتیاج دارند. نمك طعام ازآبهای بحرومعادن به دست می آید.

دروطن عزیزما افغانستان معادن نمك بسیارزیاد میباشد که مهم آن درتالقان، اندخوی، مزارشریف، هرات، مقر مناطق غیره یافت میشود. ازبعضی نمکها منحیث کود نیزاستفاده به عمل می آید.

اکسیجن ومشکل تنفس دچارمی سازد. شما که تنفس میکنید هوا رابه ششهای تان داخل مینمایید. به این ترتیب، ششها ازهوای اخذشده یك اندازه اکسیجن راخذمی کنند وبه وسیله آن پس ازانجام عملیه احتراق دربدن انرژی به دست می آید.

نباتات چه قسم تنفس می نمایند؟

دربرگ نباتات مساماتی وجود دارند که هوا ذریعه آنها تبادله میشود. بنا برآن، دخول وخروج هوا درنباتات به نام عملیه تنفس نباتات یاد میشود. حیوانات و نباتاتیکه درآب زندگی میکنند نیزبه اکسیجن ضرورت دارند. آیا میدانید که این نوع حیوانات ونباتات اکسیجن راازکجابه دست مي آورند؟

شما میدانیدکه درآب نیزیك اندازه هوا وجود دارد که بعضی حیوانات ازاکسیجن منحل درهمین هوا استفاده میکنند.

تجربه: (۱)

پشت وروی برگ یك نبات را باواسلین چرب کنید، بعد ازچندروزبرگ نبات زرد وچملك شده وبه زمین می افتد، چرا؟ زیرا که واسلین

کـلمات جدید :

به تعریف هریك ازاین کلمات توجه کنید :

۱- مواد معدنی : عبارت ازآن موادی است که ازبین سطح زمین به دست می آید ، ازقبیل نـمك ، آهن، چونه وغیره.

۲- نفـت : موادی اسـت که درقـسمت هـای عمـیق زمـین وجود دارد. پطرول، دیزل، تیل خاك وغیره را ازان استخراج میکند.

۳- گازطبیعی : عبارت ازگازیست کـه درعمق زمین پیدا میشود وتوسط نلهای مخصوص ازبین زمین استخراج میگردد.

تمرین

به این سوالها جواب بدهید:

۱- خاك وریگ ازکدام چیزپیدا میشود؟

۲- ازخاك وریگ به انسانها چه فایده میرسد؟

۳- سنگ چونه به چندنوع تقسیم شده، هریك ازآنها رانام بگیرید.

٤- اقسام مواد سوخت راواضح سازید.

٥- گازطبیعی چه نوع بوده ومفاد آن چیست؟

٦- درکدام مناطق وطن محبوب ماگازطبیعی پیدا میشود؟

۷- ذغال سنگ چگونه رنگ دارد؟

۸- فایده ذغال سنگ چیست؟

۹- کدام چیزها ازآهن ساخته میشود؟

۱۰- نمك ازکجا به دست می آید وهم واضح سازید که انسان سالانه به چه مقدارنمك ضرورت دارد؟

۱۱- نمك طعام چه فایده دارد؟

۱۲- درکدام مناطق وطن عزیزما معادن نمك طعام وجود دارد؟

فصل هفتم

آفتاب

آفتاب نعمت بزرگ خداوند (ج) بوده که ازان برای ما حرارت وروشنی (نور) میرسد. روشنی وحرارت به تمام موجودات حیه ضروری بوده وهم توسط آفتاب غذا تهیه میگردد. درین باره شما درفصل اول این کتاب معلومات حاصل کَردید.

اگرافتاب نمیبود هیچ اثارزندگی روی زمین دیده نمی شد، نه حیوانات میبود ونه نباتات .آفتاب دراصل خود یك ستاره بوده ویکی ازجمله ملیون ها ستاره اسمان میباشد که ازاکثرآنها خورد هم است. ازسببی به ما بزرگ ودرخشنده معلوم میشود که نظربه ستاره های دیگربه زمین نزدیك است.

آفتاب اززمین ١٤٩,٦ میلیون کیلومترفاصله دارد. روشنی آفتاب دریك ثانیه سه صدهزارکیلومتر فاصله راطی می کند.

بزرگی آفتاب :

دانشمندان ساینس معلوم کرده که قطرآفتاب ۱,۳۹۲,۰۰۰ کیلومتراست یعنی ازقطر زمین ۱۰۹ مرتبه بزرگ میباشد. خداوند (ج) حجم آفتاب را نسبت به زمین سیزده صدهزارمرتبه بزرگ خلق کرده است.

حرارت آفتاب :

آفتاب بسیارگرم بوده آنقدرگرم است که ماتصورحرارت آن را کرده نمیتوانیم . درجه حرارت بالای سطح آفتاب ازپنج تاشش هزاردرجه سانتیگرید میباشد . شما میدانید که آب به حرارت صد درجه سانتیگرید به جوش می آید.قسمت داخلی آفتاب ازین هم گرم تراست.نظربه تخمین دانشمندان ساینس درجه حرارت درمرکزآفتاب چهارده میلیون درجه سانتیگرید میباشد .ملیون ها سال میشود که سطح آفتاب به ماحول خود به اندازه غیرمحدود حرارت میدهد . به اندازه بسیار کم آن به زمین میرسد . به حکمت خداوند (ج) تمام حیوانات ونباتات به وسیله همین گرمی وروشنی زندگی می نمایند . این ویتامین جلد انسان به کمك روشنی را می سازد . برای صحت استخوانها ودندانها ضروری D آفتاب ویتامین

است . ازگرمی وروشنی آفتاب برق هم به وجود آمده میتواند . هم اکنون دراکثر ممالك جهان ازانرژی افتاب برای کارهای روزانه فایده گرفته وبرق هم ازآن به وجود می آید .

دانشمندان ساینس دراین فکر اند که درداخل آفتاب گازهایدروجن به گازهیلیم تبدیل گردیده و درنتیجه همین عملیه حرارت تولید میگردد . برای اینکه بدانیم هیلم وهایدروجن چه است؟ شما درین باره درصنف های بعدی معلومات کافی حاصل خواهید کرد .

کلمات جدید :

معانی این کلمات رابیاموزید .

گرمی آفتاب : همان گرمی است که توسط شعاع آفتاب به زمین میرسد .

گازات هایدروجن وهیلیم : عناصرکمیاوی اند که درسطح آفتاب هایدروجن به هیلیم تبدیل گردید وحرارت تولید میکند .

تمرین

به سوالهای ذیل جواب بدهید .

۱ – برای ما آفتاب چه اهمیت دارد ؟

۲ – آفتاب نظربه دیگرستاره ها چرا بزرگ معلوم میشود ؟

۳ – آفتاب اززمین چقدرفاصله دارد ؟

٤ – آفتاب نظربه زمین چقدربزرگ است ؟

٥ – درجه حرارت سطح آفتاب چند است ؟

٦ – اززوشنی وحرارت آفتاب چه استفاده به عمل می آید ؟

فصل هشتم

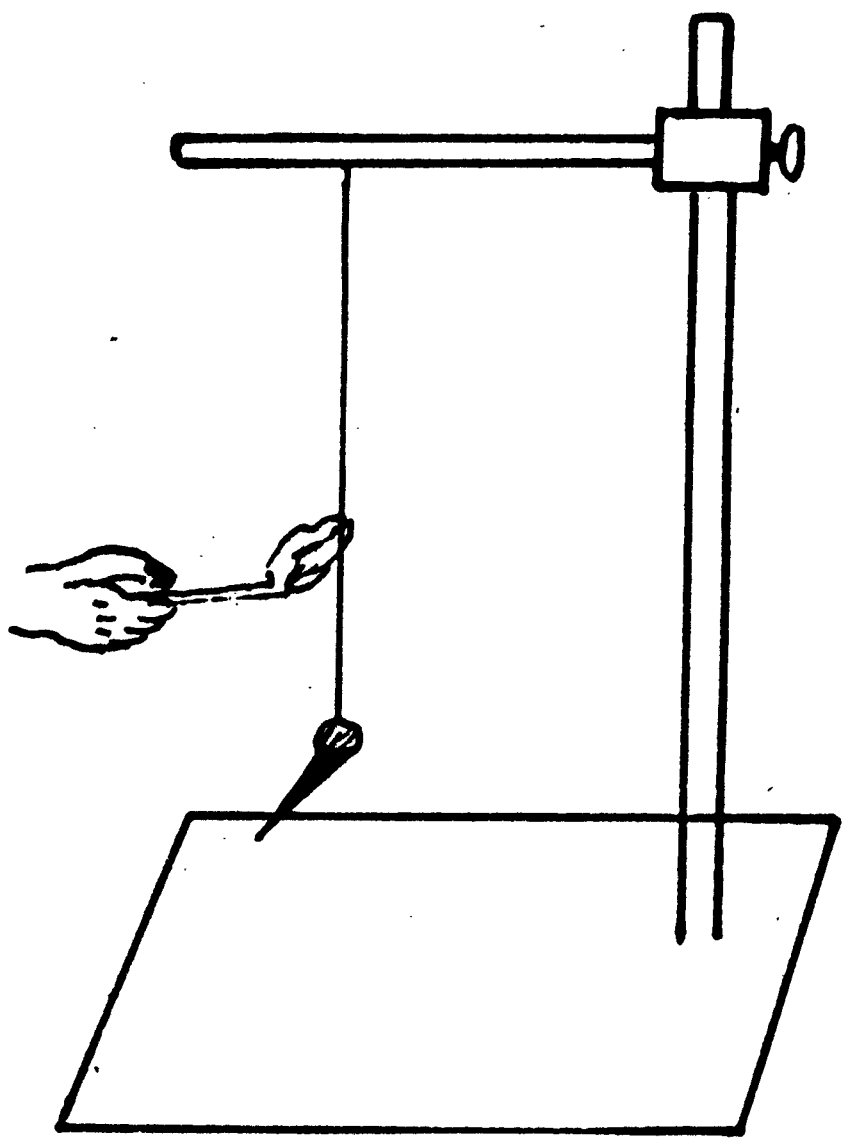
حرارت وتأثیرات آن

حرارت یك نوع مهم انرژی است ، که دربسیاری جاها وکارها استعمال میگردد .

بدن ما هم یك مقدارمعین حرارت دارد . تأثیرات حرارت را ما همه روزه می بینیم . درحالت طبیعی ماده به اثرحرارت تغیراتی به وجود آمده میتواند . دراثرحرارت اجسام مادی انبساط کرده وحجم آن ها زیاد می گردد ، واگرآن رادر جاهای یخ بگذاریم منقبض میگردد . خاصیت انقباض وانبساط راما درسه حالت ماده دیده می توانیم . به طورمثال اگربه ماده حرارت داده شود به گازتبدیل گردیده وحجم آن نسبت به حالت جامد زیاد می شود به همین ترتیب درحالت مایع حجم ماده نظربه حالت جامد زیاد است .

تجربه :

یك میخ راتوسط سیم آهنی مطابق شکل طوری اویزان می نمایم که نوك پاینی آن ازفرش کمی بلند باشد اگربه سیم حرارت داده شود سیم گرم می شود انبساط نموده نوك پاینی میخ به فرش می چسپد.وقتیکه سیم سرد شود انقباض صورت گرفته ومیخ ازروی فرش دوباره بلند می گردد.



اهمیت انقباض وانبساط توسط حرارت اجسام درحیات روزمره :

درزندگی روزمره مثال های زیادی ازانقباض وانبساط اشیاء توسط حرارت دیده میشود که چند مثال آن را بیان می نمایم .

۱- اگردهن بوتل شیشه ئی راتوسط کارك بند نمایم وبعد ازآن به دهن بوتل کمی حرارت بدهیم درینصورت دهن بوتل کلان شده وکارك ازآن می برآید .

۲- اگرمتوجه شده باشید دربین دوپارچه خط آهن ریل فاصله ئی گذاشته میشود که درموسم گرمی هوا برای انبساط پارچه های آهن گنجایش باشد.درصورت نبودن این فاصله دراثرانبساط پارچه های خط اهن کج میشود .

۳- دربین پایه های برق درموسم گرما انحنای سیم دراثرانسباط بیشتربوده ودرموسم سرما دوباره کش شده انحنای آن کم میشود .

٤- دیده باشید که بوتل های ادویه وشربت هارا کاملاً پرنمیکنند ویك حصه بوتل راخالی می گذاررند . هرگاه بوتل کاملاً پرگردد، درموسم گرما خطرشکستن بوتل وجود دارد .

٥- اله لقین تب یعنی ترمامترراديده باشید . مایع که دران استعمال

میگردد دروقت ازدیارحرارت مایع به طرف بالاودروقت کمی حرارت مایع به طرف پائین می آید .

٦- درموسم گرما تیوب تایرهای بایسیکل ، موترسیکل وموتررازیاد پر نمیکنند وبرای انسباط آن کمی جای می ماند . زیرا درصورت گرم شدن حجم هوای داخل تایرزیاد گردیده وتیوب میترکد .

تمرین

به سوالهای ذیل جواب بدهید .

١- ماده درکدام حالت جای زیاد رااشغال میکند ؟

٢- دراثر گرم شدن اجسام چه تغییری دران بوجود می آید ؟

٣- درموسم گرما دربین پایه های برق چرا تار ها اویزان میگردد ؟

٤- اله لقین تب چه قسم کارمیکند ؟

٥- بوتل های ادویه چراکاملاً پر نمیباشد ؟

سوراخهای خورد برگ را میپوشاند وهوا رانمیگذارد که داخل برگ شود.

لذا، برگها زرد شده وچملك میشوند. درصورتیکه قبل اززرد شدن برگ را پاك کنیم، سوراخهای تنفسی برگ بازشده وهوا به برگ داخل شده میتواند که درنتیجه برگ دوباره سبز گردیده وتازه میشود.

ب- غذا (خوراك):

موجودات حیه به مواد غذایی ضرورت دارند وهرکدام شان به یك طریقه خاص مواد غذایی خود رابه دست می آورند. انسانها میدانند که

برگ را بسیار به احتیاط پاك می کنیم. یعنی اول واسلین را از برگ پاك کرده، بعدا برگ را توسط آب می شوییم. و آهسته آهسته آن را با تکه نرم و یا پنبه پاك می کنیم.

فصل نهم

هـــوا

هوا رابه چشم دیده نمیتوانیم ، ولی حس شده میتواند مثلاً وقتیکه هوا حرکت میکند آنرا احساس میکنیم . هرگاه ماهم به تیزی حرکت کنیم هواراحس می نمائیم . حرکت هواراباد یا شمال گویند . بعضی اوقات هوآنقدرتیزحرکت می نماید که هرچیزراخراب کرده ونقصان زیاد میرساند . درختها وخانه های چوبی راچپه میکند . این قسم حرکت هواراطوفان گویند . هوامخلوط ازگازات است که ۲۱ درصد آنرا اکسیجن و۷۸ درصدآن نایتروجن ومتباقی آن غازات دیگری اند . ازروزیکه انسان تولد می شود درماحول آن هواوجود دارد . یعنی مادربین هوا زندگی می نمائیم .

تمام موجودات حیه به هواضرورت داشته وغیرازهوا زندگی کرده نمیتوانند . ماهواراهرلحظه تنفس می نمائیم . بدون نان وغذا چند روز زنده مانده میتوانیم، مگربدون هوا برای چند دقیقه هم زندگی کرده نمیتوانیم. وقتیکه می رویم یا کارمی نمائیم به هوای بیشترودروقت خواب به هوای

کمترضرورت داریم.

فواید هوا:

طوریکه قبلاً گفتیم موجودات حیه به هوا ضرورت دارند وزندگی آنها به هوا مربوط است.

پرندگان درهوامیپرند. اگرهوانمی بود پرندگان پریده نمیتوانستند.

انسانها خودشان پریده نمیتوانند اما برای پروازخود درهوا الاتی مانند طیاره ساخته اند که انجن (ماشین) آن طیاره راحرکت داده وبالهای آن مانند پرندگان آنرا بطرف بالانگه میدارد. هوای که بالای بالهای طیاره است به تیزی حرکت کرده وهوای که زیربال ها است به کندی حرکت میکند وهمین سبب است که طیاره مانند پرندگان درهوابلند میشود.

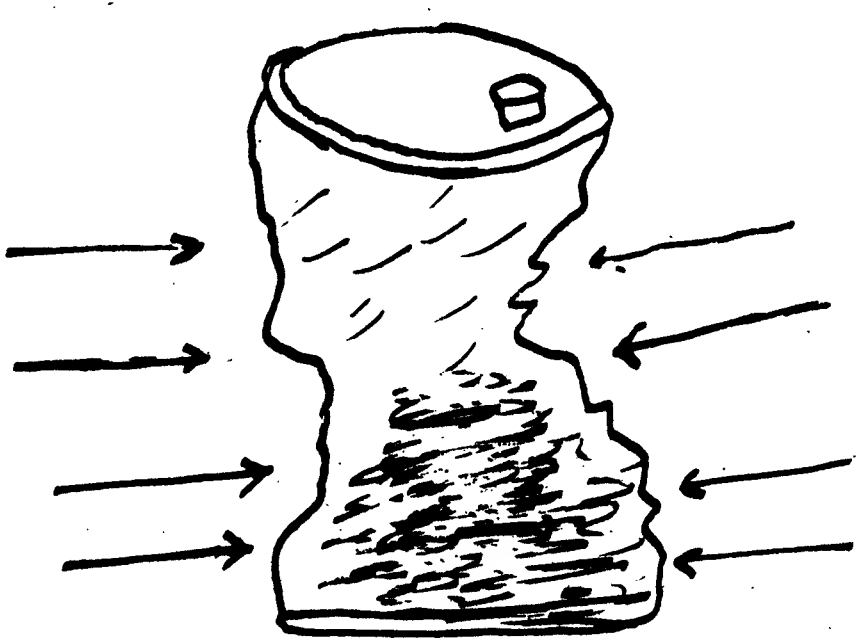
فشارهوا (فشاراتموسیفر):

هوا نه تنها درسطح زمین میباشد، بلکه درفضاءنیز تا به ارتفاع صدها کیلو متروجود دارد. چنان فکرکنید که زمین درپرده هوا پیچاینده شده باشد. هوایك جسم مادی بوده به همین سبب است که برهرسطح وجسم فشاروارد میکند. هوای ماحول زمین رااتموسیفرگویند. هرچیزیکه روی

د ۰ است، اتموسفیربالای آن فشاروارد میکند.

تربه:

یك قطی حلبی پاك بشوئید وبعدازآن کمی آب رادرآن انداخته وروی تش بگذارید، تاوقتیکه آب جوش گردد. بعد ازیکدقیقه سرقطی رامحکم ز ده ودرآب سردجاری بگذارید. چون آب سردبخارات داخل قطی



رامتراکم ساخته وخلاراتولید می نماید وازخارج بالای قطی هوافشاری راوارد میکند که درنتیجه شکل قطی تغییرمی نماید.

تعیین فشارهوا :

الهء که توسط آن فشارهوارامعلوم میکند بنام بارومتریادشده وسیماب درآن استعمال میگردد.

ازتعیین فشارهوا درکارهای روزمره خود استفاده زیادی می نمائیم که درمثال های ذیل توضیح میشود.

۱- به هراندازه که ما به جای بلند برویم فشار کم میگردد طورمثال درسطح بحرویا درکنارآن فشار اتموسفیرنظر به قله کوه زیاد میباشد اگرفشارآن معلوم باشد ارتفاع انرا نیزدریافت نموده میتوانیم.

۲- درطیاره یك نوع بارومتر مخصوص استعمال میگردد که بنام التیمیتریاد میشود و به کمك آن میتوان ارتفاع طیاره رادرهوا معلوم کرد.

۳- تغییرات وتبادلات موسمی به فشارهوا مربوط است. ازینرومیتوان پشیگوئی هوا وموسم راازروی فشازهوا تعیین کرد.

٤- پمپ دستی آب و دیگ بخارهم توسط فشارهوا کارمیکنند.

کلمات جدید :

اتموسفیر : هوای ماحول زمین رااتموسفیر گویند.

فشارهوا : فشاراتموسفیرروی سطح زمین عبارت ازفشارهوا است .

بارومتر : اله ایست که فشارهوا راتوسط آن معلوم می نماید .

التیمیتر : اله ایست که ارتفاع پروازطیاره را توسط آن معلوم میکند .

تمرین

به سوالهای ذیل جواب بدهید .

۱ – آیا هوا به چشم دیده میشود ؟

۲ – اگرهوا نباشد ایا پرندگان پروازکرده میتوانند ؟

۳ – فشارهوا چه قسم معلوم میشود ؟

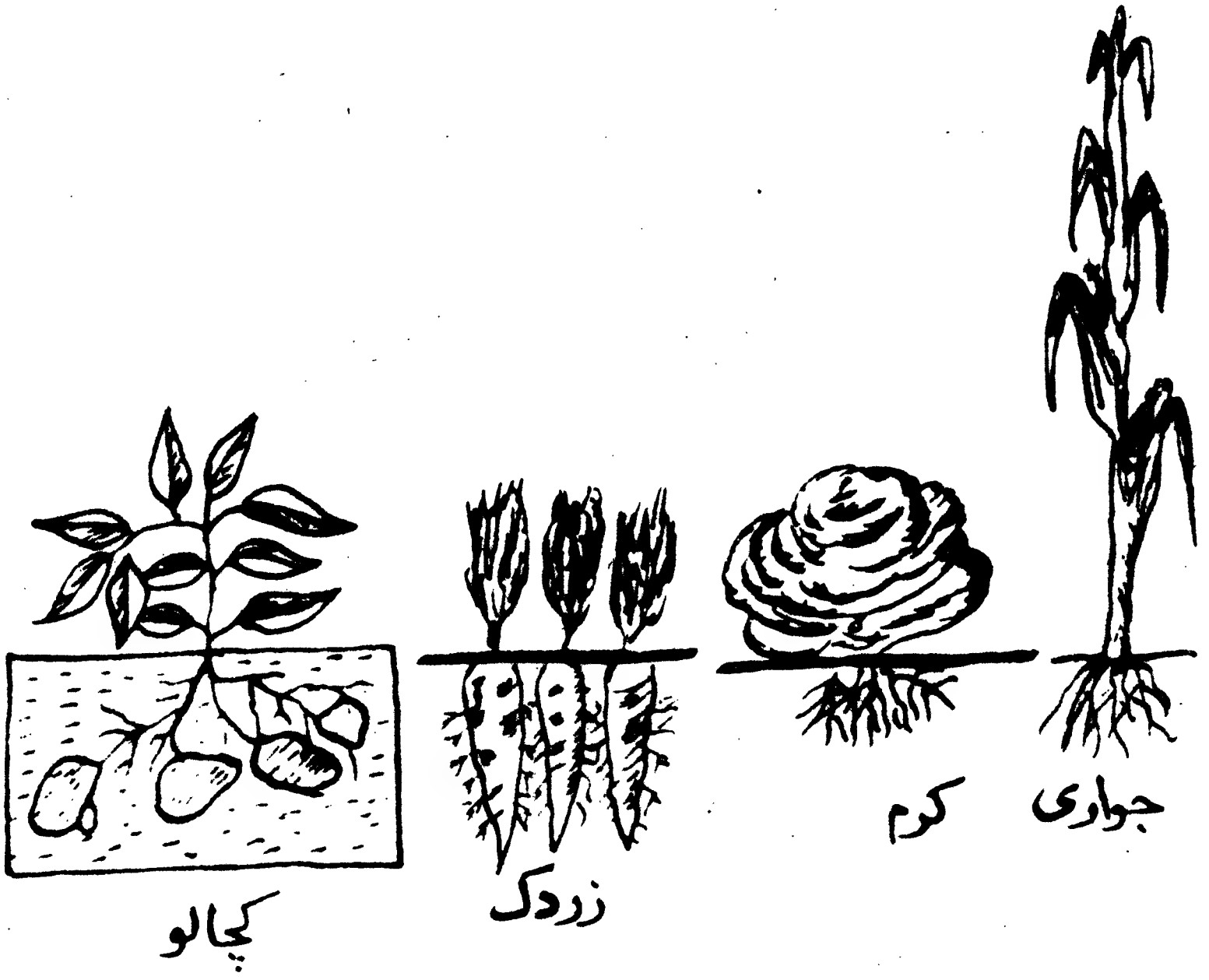
٤ – فرق بین بارومترو التیمیتر چه است؟

چطورنباتات دانه دار راکشت وتکثیر کنند .

همچنان ، میتوانند بعضی ازحیوانات مانند گاو ، گوسفند ومرغها را تربیه نمایند وبه حیث مواد غذایی ازآنها استفاده کنند . بعضی از حیوانات برای تغذیه خویش حیوانات دیگرراشکارمیکنند مثلاً دیده باشید که یك پرنده به منظور شکارکرم زمینی زمین رابا نولش سست ونرم مینماید یا ممکن دیده باشید که بقه ها حشرات راشکار میکنند . بسیاری از حیوانات مانند گوسفند ، بزوشترازعلف ونباتات به حیث مواد غذایی استفاده میکنند . به صورت عموم ، نباتات از موجودات زنده به حیث مواد غذایی استفاده کرده نمی توانند .

خداوند (ج) به نباتات وسیله یی بخشیده است که غذای شانرا خود ساخته بتوانند . برای عملیه ساختن مواد غذایی به آب ، کاربن دای اکساید وروشنی آفتاب ضرورت دارند .

نباتات ، نور راازآفتاب ومواد معدنی رایکجا باآب اززمین توسط ریشه ها جذب مینمایند وتوسط ساقه مواد جذب شده وآب رابه برگها انتقال میدهند . همچنان ، نباتات کاربن دای اکساید مورد ضرورت خود راتوسط مسامات برگها از هوا اخذ مینمایند . نباتات سبزاز آب ، کاربن دای اکساید ومواد معدنی به کمك نورآفتاب به ترتیب ، قند ، نشایسته و غیره



ساخته وبه این قسم مواد غذایی خود راتولید مینمایند.

باید بدانیم که نباتات مواد غذایی رااضافه ازضرورت شان تولید مینمایند که این غذای اضافی به طورعموم درساقه یاریشه نبات ذخیره میگردد. مثلاً، دراشکال فوق، نقاط ذخیره شدن مواد غذایی رادرنباتات مشاهده کرده میتوانید. حیوانات نمیتوانند مواد غذایی شان راتولید نمایند، انسانها ازگوشت وانواع سبزیجات، حبوبات ومیوه جات استفاده میکنند، وسایر حیوانات، از نباتات ویا مواد دیگرغذایی تغذیه مینمایند.

ج- آب :

آب در زندگی ما اهمیت زیاد دارد. زیراکه، حیات همه زنده جانها به آب وابسته میباشد. خداوند (ج) دراین مورد فرموده است:

و جَعَلنَا مِنَ الَماءِ کُلَ شَیءٍ حی ط ترجمه:وگردانیدیم ما ازآب هرچیزی رازنده.

درهرجاییکه آب جریان داشته باشد، درآنجا مزرعه ها، باغها وکشتزارها نیزموجود میباشند که حیات انسانهاواجسام حیه دیگردرآنجا به خوبی تأمین میشود. در جاهاییکه آب وجود نداشته باشد، اشیای فوق الذکرنیزوجود نخواهندداشت. بنا برآن، گفته میتوانیم که آب برای زندگی، نعمت بزرگ خداوند (ج) است. درین باره خداوند (ج) چنین فرموده است:

فهرست

عنوان	صفحه
فصل ششم	
ریگ و خاک	۵۲
تاثیرات رطوبت و باران	۵۳
ساختن خاک حاصل‌خیز...	۵۴
حاصل خیزی خاک	۵۴
سنگ چونه	۵۵
مواد سوخت	۵۶
۱. نفت	۵۶
۲- گاز طبیعی	۵۷
۳. ذغال سنگ	۵۷
۴. سنگ‌های اهن دار	۵۸
مواد نمکی	۵۹
فصل هفتم	
آفتاب	۶۲
بزرگی آفتاب	۶۳
حرارت آفتاب	۶۳
فصل هشتم	
حرارت وتاثیرات آن	۶۶
فصل نهم	
هوا	۷۰
فواید هوا	۷۱
فشار هوا	۷۱
تعیین فشارهوا	۷۳

ARIC
B
6.421
MOE
24825K

PROPERTY OF
ARIC
Established
1989

ناشر:

SWEDISH COMMITTEE FOR AFGHANISTAN
SCA

مؤسسه تمویل کننده: سویدن
و بازار مشترك اروپا (EC)
سال چاپ: ۱۳۷۷ هـ.ش
تعداد: ۳۶۰۰
طبع: مطبعه اکبر (ACBAR).

دولت اسلامی افغانستان

وزارت تعلیم و تربیه

ریاست تالیف و ترجمه

ساینس

صنف پنجم

دولت اسلامی افغانستان

وزارت تعلیم و تربیه

ریاست تالیف و ترجمه

ساینس

صنف پنجم

بسم الله الرحمن الرحيم

رهنما برای معلم

به منظور تدریس مؤثر معلم باید :

۱- با لباس پاك ومنظم به صنف برود .

۲- پیش از رفتن به صنف پلان درسی داشته باشد .

۳- پلان درسی را مطابق ساعت درسی آماده سازد .

٤- به هنگام تدریس از روشهای گوناگون استفاده نماید .

٥- به وقت معین داخل صنف شود

٦- خود را به حیث یك همکار به شاگردان معرفی نماید .

۷- درس را با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم شروع کند .

۸- به هنگام داخل شدن به صنف سلام بدهد .

۹- برای تدریس فضای مساعد را آماده سازد .

۱۰- حاضری شاگردان را بگیرد .

۱۱- کار خانگی شاگردان را دیده واصلاح کند .

۱۲- با نظر داشت مقوله (کلموا الناس علی قدر عقولهم)

مطابق به سویه شاگردان درس بدهد .

۱۳- به هنگام تدریس به ارزیابی شاگردان خود بپردازد .

۱٤- در میان شاگردان حسن نیت وفضای برادری را ایجاد نماید .

۱۵- شاگردان را در پروسه تدریس سهیم سازد .

۱٦- به خاطر مؤثریت تدریس شاگردان خود را بشناسد .

۱۷- در ختم درس برای شاگردان وقت واجازه سوال نمودن را بدهد.

۱۸- به شاگردان وظیفه خانگی بدهد .

۱۹- به هنگام تدریس از مواد محیطی ارزان وساده کار بگیرد.

۲۰- به سوالهای شاگردان چنان پاسخ بدهد که در آینده روحیه واستعداد سوال کردن در آنها ضعیف نشود .

۲۱- به شاگردان بفهماند که پرسشها وتمرینهای این کتاب را در کتابچه های خود نوشته وحل نمایند

فهرست

عنوان	صفحه
فصل اول	
موجودات حیه وغیرحیه	۱
ضرورتهای موجودات حیه	۲
الف : هوا	۳
نباتات خه قسم تنفس...	۵
ب : غذا	۶
ج : آب	۹
فصل دوم	
مصرف مواد غذائی دروجود	۱۳
ضرورت هوا درزنده گی	۱۵
فصل سوم	
ضرورت وجود درموادغذائی	۲۰
وجود ما به چند نوع غذا...	۲۳
ویتا مینها	۲۶
فصل چهارم	
مکروب وباکتریاها	۲۹
۱. اسهال	۳۱
۲. زکام و ریزش	۳۱
صاف کردن بینی	۳۲
۳. توبرکلوز (سل)	۳۲
باکتریای مفید	۳۴
طرق انتشار امراض	۳۵
۱- شپش	۳۶
انتقال امراض توسط...	۳۷
مجادلیه علیه شپش	۳۸
مگس خانگی	۳۸
جلوگیری ازمگس خانگی	۴۰
فصل پنجم	
اشیایی مادی محیط ما	۴۳
اول : اشغال جای توسط ماده	۴۳
دوم : وزن ماده	۴۴
مخلوط چیست ؟	۴۷
محلول چیست ؟	۴۹